

سلسلة

# المُرشد

نسخة جديدة مطورة

## الكيمياء

الجزء 2

الثانوي  
الأزهري

للقسم العلمي

الفصل الدراسي الثاني

إعداد

أ/وائل الجمل

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مُقَدِّمَةٌ

الحمد لله الذي هدانا لهذا  
وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله

أما بعد ،،،

أعزائي طلبة وطالبات الصف الثاني الثانوي الأزهري :

أرجو من الله أن تجدوا في هذا الكتاب غايتكم ،  
وأن يكون عوناً لكم على النجاح والتفوق بإذن الله.

وأسأل الله تعالى أن يجعل لي من هذا الجهد ذخراً عند انقطاع عملي  
وانتهاء أجلي وأن يتجاوز به عن زلتي ويمحو به خطيئتي.

١ / والله الجمل

## الباب الثالث

### الاتحاد الكيميائي



# الاتحاد الكيميائي

الغلاف السطحي

تحتوي ذرات العناصر المستقرة لا اكتمال جميع مستويات الطاقة  
والإلكترونات لذلك لا تدخل في أي تفاعل كيميائي في الظروف العادية.

| التركيب الإلكتروني                          | الغاز النبيل  |
|---|---------------|
| $1s^2$                                      | $2\text{He}$  |
| $(\text{He}), 2s^2, 2p^6$                   | $10\text{Ne}$ |
| $(\text{Ne}), 3s^2, 3p^6$                   | $18\text{Ar}$ |
| $(\text{Ar}), 4s^2, 3d^{10}, 4p^6$          | $36\text{Kr}$ |
| $(\text{Kr}), 5s^2, 4d^{10}, 5p^6$          | $54\text{Xe}$ |
| $(\text{Xe}), 6s^2, 4f^{14}, 5d^{10}, 6p^4$ | $86\text{Rn}$ |

العناصر الأخرى عدا الغازات النبيلة:

نشطة وتدخل في تفاعلات كيميائية ليكتمل مستوى الطاقة الخارجي لها  
بأن تفقد أو تشارك بالإلكترونات حتى يصبح تركيبها  
الإلكتروني مشابهاً لأقرب غاز خامل.

التفاعل الكيميائي:

هو تكوين رابطة أو كسر روابط بين الذرات نتيجة لتغير عدد إلكترونات  
مستوى الطاقة الخارجي.

ملحوظة:

- 1) فلظ زيادة الحديد مع مسحوق الكبريت لا يكون الناتج مركباً  
كيميائياً لأنه لم تتكون روابط بين الحديد والكبريت.
- 2) تسخين زيادة الحديد مع مسحوق الكبريت يحدث تفاعل كيميائي  
لتكون رابطة كيميائية بين الحديد والكبريت (كبريتيد الحديد).

المالح لويس [استخدم] النقاط في تمثيل  
الإلكترونات [الكافّة].

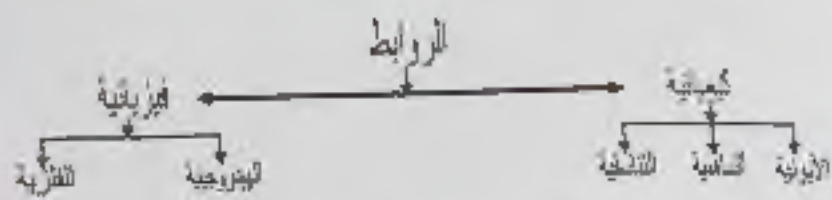
زوج الحر:

هو زوج الإلكترونات الموجود في أحد أوريبتالات المستوى الخارجي والذي  
لم يشارك في تكوين الروابط.

زوج الارتباط:

هو زوج الإلكترونات المسئول عن تكوين الرابطة.

| الرمز              | 1A                    | 2A                    | 3A                        | 4A                        | 5A                        | 6A                        | 7A                        | 0                         |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| العدد الذري        | 11Na                  | 12Mg                  | 13Al                      | 14Si                      | 15P                       | 16S                       | 17Cl                      | 18Ar                      |
| التركيب الإلكتروني | $(\text{Ne}), 3s^1$   | $(\text{Ne}), 3s^2$   | $(\text{Ne}), 3s^2, 3p^1$ | $(\text{Ne}), 3s^2, 3p^2$ | $(\text{Ne}), 3s^2, 3p^3$ | $(\text{Ne}), 3s^2, 3p^4$ | $(\text{Ne}), 3s^2, 3p^5$ | $(\text{Ne}), 3s^2, 3p^6$ |
| زوج لويس النقط     | $\cdot\text{Na}\cdot$ | $\cdot\text{Mg}\cdot$ | $\cdot\text{Al}\cdot$     | $\cdot\text{Si}\cdot$     | $\cdot\text{P}\cdot$      | $\cdot\text{S}\cdot$      | $\cdot\text{Cl}\cdot$     | $:\text{Ar}:$             |



### أولاً: الروابط الكيميائية

#### ١. الرابطة الأيونية

- ليس لها وجود مادي أو اتجاه محدد.
- تتكون بين طرفي الجدول الدوري الفلزات واللافلزات عندما يتكون فرق السالبية الكهربائية أكبر من ١.٧.
- كلوريد الصوديوم تظهر فيه الخصائص الأيونية عكس كلوريد الألومنيوم.

| المجموعة                         | I             | II                | III               |
|----------------------------------|---------------|-------------------|-------------------|
| العنصر                           | الصوديوم      | المغنسيوم         | الألومنيوم        |
| السالبية الكهربائية              | 0.9           | 1.2               | 1.5               |
| كلوريد العنصر                    | NaCl          | MgCl <sub>2</sub> | AlCl <sub>3</sub> |
| الفرق في السالبية الكهربائية     | 3 - 0.9 = 2.1 | 3 - 1.2 = 1.8     | 3 - 1.5 = 1.5     |
| الخصائص                          |               |                   |                   |
| درجة الانصهار                    | 810 °C        | 714 °C            | 190 °C            |
| درجة الغليان                     | 1465 °C       | 1412 °C           | يتسامى            |
| التوصيل الكهربائي للسور الكلوريد | موصل جيد جداً | موصل جيد          | لا يوصل           |

### اشكال الجزيئات تبعاً لنظرية تناظر أزواج الإلكترونات المكافؤ

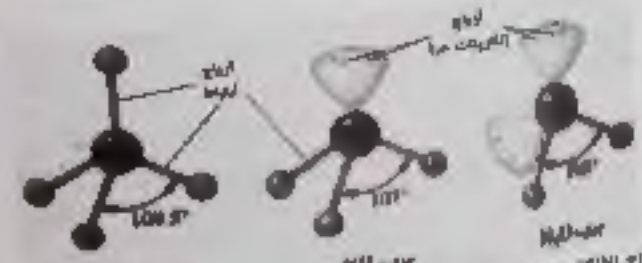
نظرية تناظر أزواج الإلكترونات المكافؤ: تتوزع أزواج الإلكترونات (الحررة والمرتبطات) المتواجدة في أوريبتالات الذرة المركزية للجزيء التساهمي في الفراغ بحيث يتكون التناظر بينهما أقل ما يمكن لتكوين الشكل الأكثر ثباتاً للجزيء.

| الشكل الإلكتروني | الترتيب | الشكل الهندسي | الشكل الفراغي |
|------------------|---------|---------------|---------------|
| 2                | 2       | خطي           | خطي           |
| 3                | 3       | خطي           | خطي           |
| 3                | 3       | خطي           | خطي           |
| 3                | 3       | خطي           | خطي           |
| 4                | 4       | رباعي الوجوه  | رباعي الوجوه  |
| 4                | 3       | رباعي الوجوه  | رباعي الوجوه  |
| 2                | 2       | خطي           | خطي           |



ملاحظات:

- ١) لتحكم أزواج الإلكترونات الحرة في تحديد قيم الزوايا بين الروابط في الجزيء لأن زوج الإلكترونات الحر يكون مرتبطاً من جهة بنواة الذرة المركزية ويكون منتشرًا فراغياً من الجهة الأخرى.
- ٢) أما زوج الارتباط فيكون مرتبطاً من جهتيه بنواتي الذرتين المرتبطتين.
- ٣) الزيادة في عدد أزواج الإلكترونات الحرة في الذرة المركزية للجزيء إلى زيادة قوى التنافر بينها ويكون ذلك على حساب نفس مقدار الزوايا بين الروابط التساهمية في الجزيء.
- ٤) (A) يمثل الذرة المركزية (X) يمثل الذرة المرتبطة بالذرة المركزية (E) يمثل أزواج الإلكترونات الحرة.
- ٥) كلما زاد عدد أزواج الإلكترونات الحرة في المركزية للجزيء كلما زادت قوى التنافر بينها.

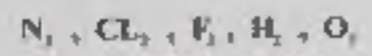


تتحكم أزواج الإلكترونات الحرة في تحديد قيم الزوايا بين الروابط في الجزيئات التساهمية

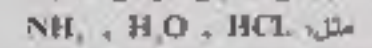
الباب الثالث: الاتحاد الكيميائي

٢) الرابطة التساهمية:

أ- القطيعة: تتكون من ذرتين متساويتان في السالبية الكهربائية وتفرق السالبية صفر مثل:



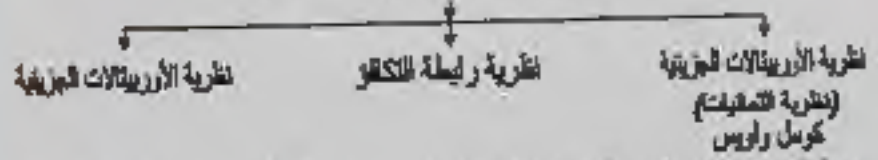
ب- القطيعة: تتكون من ذرتين مختلفتان في السالبية الكهربائية وتفرق السالبية يتراوح من (صغير من 0.4 إلى أقل من 1.7).



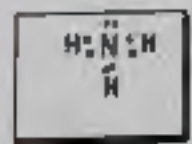
ملاحظات هامة:

- ١) جزيء كلوريد الهيدروجين ( $HCl$ ) قطبي.
- ٢) لأن ذرة الفلور أكثر سالبية تجذب إلكترونات الرابطة التساهمية وتحمل شحنة سالبة جزئية أما ذرة الهيدروجين فنتيجة إزاحة الإلكترونات عنها فتكسب شحنة موجبة جزئية.
- ٣) جزيء ثاني أكسيد الكربون غير قطبي بالرغم أنه يتضمن رابطتين قطبيتين. لأن الشكل الخطي للجزيء يؤدي إلى أن كل رابطة تلاشي للتأثير القطبي للرابطة الأخرى.

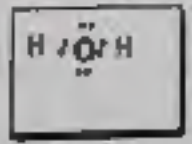
النظريات التي فسرت الرابطة التساهمية



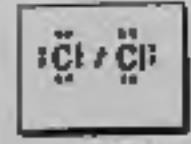
١) نظرية الثمانية: (بخلاف الهيدروجين والليثيوم والبريليوم تميل جميع العناصر للوصول إلى التركيب الثماني).



جزيء الأمونياك



جزيء الماء



جزيء الكلور

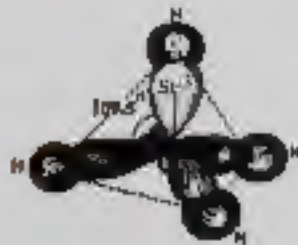
مثال ذلك جزيئات الماء والكلور والتشاور



كيف فسره نظرية رابطة التكافؤ  
تركيب جزئ الميثان ؟

■ ذرة الكربون هي الحالة المستقرة  
يحتوي على إلكترونين مفردين ولكن  
الكربون يحكون أربعة روابط تساهمية  
مع الهيدروجين فلا بد من حدوث عملية  
إثارة.

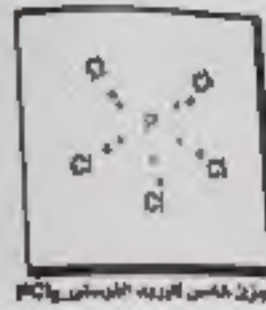
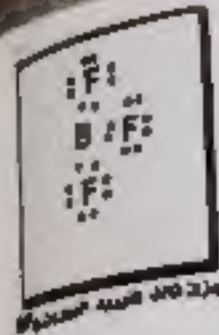
- يتم إثارة إلكترون (2S) ليعمل الأوربيتال الفارغ هي (2P).
- ذرة الكربون تمتلك أربعة إلكترونات مفردة ولكن غير متكافئة في الشكل والطاقة.
- يحدث عملية خلط أو تهجين بين أوربيتال (2S) وأوربيتالات (2P) لينتج أربع أوربيتالات متساوية في الشكل والطاقة ويسمى التهجين ( $SP^3$ ).
- ترتبط الأربع أوربيتالات المهجنة مع أربع ذرات هيدروجين ويتكون جزئ الميثان.
- نوع التهجين  $SP^3$  ، الزوايا  $109.5^\circ$ .
- الشكل الفراغي: هرم رباعي الأوجه.



**التهجين:** هو اتحاد أو تداخل بين أوربيتالين مختلفين أو أكثر في نفس الذرة ينتج عنه أوربيتالات ذرية جديدة تعرف بالأوربيتالات المهجنة.

**شروط التهجين:**

- 1- يحدث بين أوربيتالات نفس الذرة.
- 2- يحدث بين الأوربيتالات القريبة من بعضها في الطاقة.
- 3- عدد الأوربيتالات المهجنة = عدد الأوربيتالات الداخلة في التهجين.

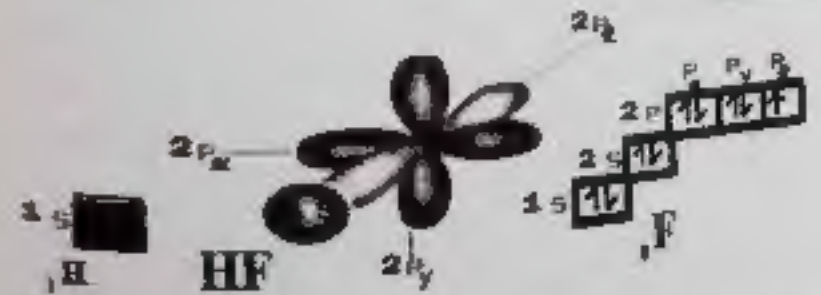


عمود نظرية الشالبيات

- 1- لم تستطيع تفسير جزئ خامس كلوريد الفوسفور لأن ذرة الفوسفور تكون محاطة بمشرة إلكترونات وليس ثمانية وجزئ ثالث كلوريد اليورين لأن ذرة اليورين تكون محاطة بستة إلكترونات فقط.
- 2- لم تستطيع تفسير كثير من خواص الجزيئات مثل الشكل الفراغي للجزئ والزوايا بين الروابط فيه.

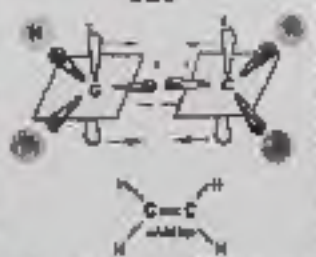
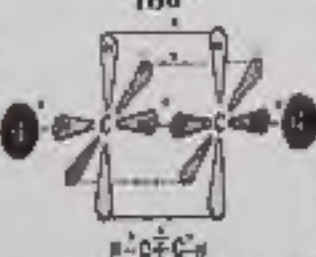
2) نظرية رابطة التكافؤ:

(تتكون الرابطة التساهمية بتداخل أوربيتال به إلكترون مفرد مع أوربيتال ذرة أخرى بها إلكترون واحد مفرد) مثل جزئ الهيدروجين وجزئ كلوريد الهيدروجين.





تفسير جزئي الأثيلين والأستيلين

| وجه المقارنة                    | الأثيلين $C_2H_4$   | الأستيلين $C_2H_2$  |
|---------------------------------|---|---|
| الأوربيتالات الداخلة في التهجين | $1(2S) + 2(2P)$   | $1(2S) + 2(2P)$   |
| عدد الأوربيتالات المهجنة        | 3   | 2   |
| نوع التهجين                     | $SP^2$  | $SP$  |
| الشكل الفراغي                   | مثلث مستوي  | خطي   |
| الزوايا بين الروابط             | $120^\circ$<br> | $180^\circ$<br> |

ملاحظات هامة:-

- 1) الأوربيتالات المهجنة أكثر بروزاً للخارج مما يسهل من عملية التداخل.
- 2) الزوايا بين جزئي الميثان  $109.5^\circ$  لتقليل قوى التنافر بين الأوربيتالات المهجنة وتكون أكثر استقراراً.

3) نظرية الأوربيتالات الجزيئية:-

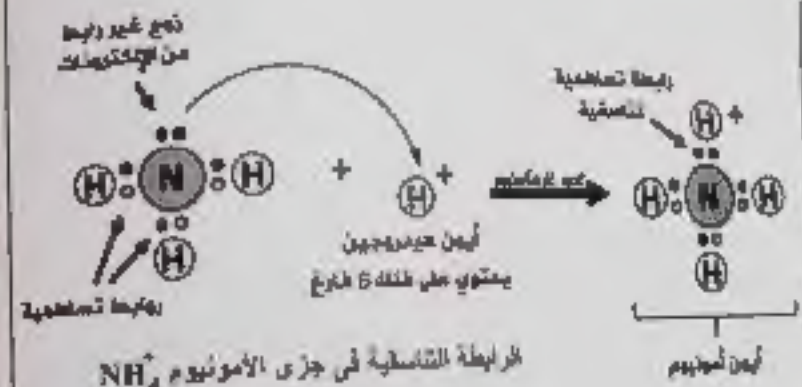
تعتبر الجزيء كوحدة واحدة أو ذرة مكبيرة متعددة الأنوية يحدث فيها تداخل بين جميع الأوربيتالات الذرية لتكوين أوربيتالات جزيئية سيجما ( $\sigma$ ) باي ( $\pi$ ) وبيتا ( $\delta$ ).  
 الرابطة سيجما ( $\sigma$ ) تنشأ من تداخل الأوربيتالات الذرية مع بعضها بالرأس أي يكون الأوربيتالان المتداخلان على خط واحد - تكون قوية - صلبة العكس.  
 الرابطة باي ( $\pi$ ) تنشأ من تداخل الأوربيتالين ذريين بالجانب أي يكون الأوربيتالان المتداخلان متوازيان - تكون ضعيفة - سهلة العكس.

### الرابطة التناسقية

تتم بين ذرتين أحدهما مانحة لأزواج حر من الإلكترونات والأخرى مستقبلة لهذا الزوج الحر من الإلكترونات ويشار إليهم من الذرة المانحة إلى الذرة المستقبلة.

مثل: أيون الهيدرونيوم  $(H_3O)^+$

أيون الأمونيوم  $(NH_4)^+$



ملحوظة:

الرابطة التناسقية نوع خاص من الرابطة التساهمية لأنهما لا يختلفان إلا في منشأ الزوج الحر، ففي الرابطة التساهمية ينشأ من مساهمة كل ذرة بإلكترون أو أكثر، أما في الرابطة التناسقية ينشأ من الذرة المانحة.

### النات الثالث : الاتحاد الكيميائي

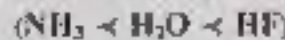
#### الرابطة الهيدروجينية

تتكون عندما تقع ذرة الهيدروجين بين ذرتين لهما سالبية كهربية عالية تتحد مع إحداها برابطة تساهمية قطبية والأخرى برابطة هيدروجينية وتعمل ذرة الهيدروجين كقنطرة تربط الجزيئات مع بعضها مثل: جزيء الماء - النشادر - فلوريد الهيدروجين.

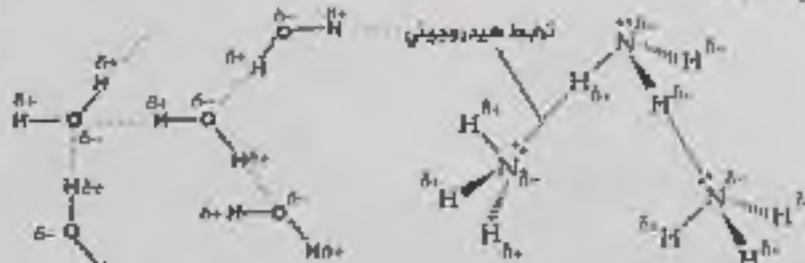
ملاحظات ١- الرابطة الهيدروجينية أطول وأضعف من التساهمية.

٢- تأخذ أشكال متعددة (خط مستقيم - حلقة - شبكة مفتوحة).

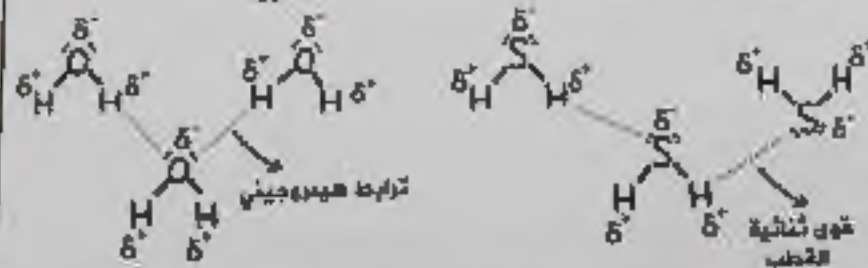
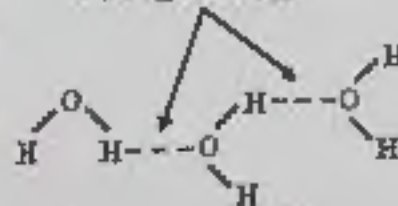
٣- تعتمد قوة الرابطة الهيدروجينية على السالبية الكهربية للذرتين المرتبطتين بذرة الهيدروجين.



٤- درجة غليان الماء مرتفعة رغم صغر كتلته الجزيئية لوجود الرابطة الهيدروجينية بين جزيئات الماء.



رابطه هيدروجينية





الباب الثالث : الاتحاد الكنعاني

## مدد کسب و کار

#### الرابعة الفقرة

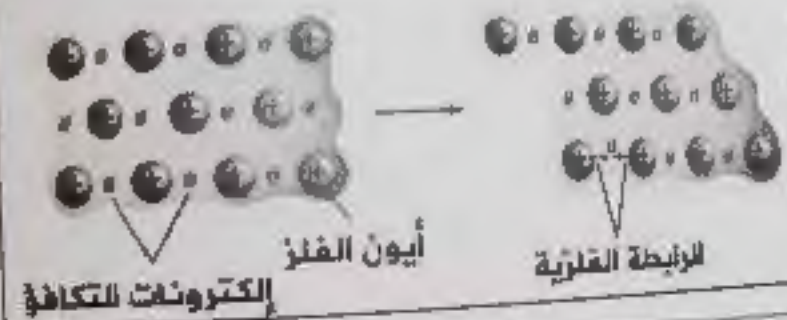
تتبع من سحابة الكائنات التكافؤ الحرة التي تقلل من قوى التناظر بين أيونات الفلور  
الموجبة في الشبكة

المعروف

تزداد قوة الرابطة الفلزية كلما زاد عدد الإلكترونات التكافؤ في ذرة الفلز، ويزداد معها الصلابة بالتماسك ودرجة الانصهار والقيعان والتوصيل للتيار.

خالد

الصوديوم البيا الماغنسيوم األلومنيوم األمنيوم



أولاً - المفاهيم العلمية

|                   |   |
|-------------------|---|
| التفاعل الكيميائي | يحدث نتيجة كسر الروابط في جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في المواد الناتجة. |
| الرابطة الأيونية  | تتشأ بين الفلزات واللافلزات عندما يكون فرق السالبية الكهربية أكبر من ١.٧ بين العنصرين.  |

الرابطة التساهمية

تكون بين اللافلزات غالباً إما

|  |  |
|--|--|
| نقية   | إذا كانت الذراتان المرتبطتان متساويتين في السالبية الكهربية مثل $N_2$ , $H_2$ , $O_2$ , $Cl_2$   |
| قطبية  | إذا كانت الذرتين فرق السالبية بينهما أقل من ١.٧ وأكبر من ٠.٤ مثل $H_2O$ , $NH_3$   |
| نظرية الثمانيات<br>النظرية الإلكترونية<br>العددية للتكافؤ<br>(لويس - كوسل) | تعمل جميع ذرات العناصر للوصول إلى التركيب الثماني عاعداً (الهيدروجين والليثيوم والبريليوم).  |
| نظرية رابطة التكافؤ  | تتكون الرابطة التساهمية عن طريق تداخل أوربيتال ذري لأحد الذرات به إلكترون مفرد مع أوربيتال لذرة أخرى بها إلكترون مفرد.   |
| التجهين  | خلط أوربيتالات الذرة الواحدة القريبة من بعضها في الطاقة لتنتج أوربيتالات مهجنة مساوية لعدد الأوربيتالات النقية ولكنها أكثر بروزاً للخارج لتسهل من عملية التداخل. |
| نظرية الأوربيتالات<br>الجزئية  | اعتبرت الجزيء كوحدة واحدة أو ذرة كبيرة متعددة الألوية يحدث فيها تداخل بين جميع الأوربيتالات الذرية لتكوين أوربيتالات جزيئية.                                     |
| الرابطة سيجما  | تتشأ من تداخل الأوربيتالات الذرية مع بعضها بالرأس.   |
| الرابطة باي  | تتشأ من تداخل أوربيتالين ذريين مع بعضها بالجانب.   |

# مراجعة الباب الثالث

## الاتحاد الكيميائي



|                      |   |
|----------------------|---|
| الرابطة التساهمية    | تتكون بين ذرتي هيدروجين واحدة لزوج حصر من الإلكترونات والأخرى مستقبلة لهد الزوج الحصر من الإلكترونات.   |
| الرابطة الهيدروجينية | تتكون عندما تقع ذرة الهيدروجين بين ذرتين لهما سالبة كهربية عالية وتكون مرتبطة مع إحدى الذرتين بواسطة تساهمية قطبية والأخرى بواسطة هيدروجينية فتعمل ذرة الهيدروجين كقسطرة لرابطة الحركات معا |
| الرابطة المبردة      | الناتج من السحابة الإلكترونية الملتصقة من تجمع الإلكترونات المتكاثفة الحرة في الفترات وكلما زاد عدد الإلكترونات زادت قوة الرابطة  |

### • نظريات التعليلات

١. تكون عناصر المجموعة الأولى مع السابعة روابط بونية لأن فرق السالبية بينهما أكبر من ١.٧
٢. الرابطة في هري الكلور ساهمة متساوية في كلوريد هيدروجين ساهمة قطبية لأن فرق السالبية بين ذرتي الكلور يساوي صفر عاين كلوريد الهيدروجين فرق السالبية أقل من ١.٧
٣. لا تتج نظرية التماثل في تفسير جزئ  $PCl_5$  وجزئ  $BF_3$  لأن ذرة الفوسفور بعد الارتباط بخمس ذرات كلور تصبح محاطة بعشرة إلكترونات وليس ثمانية
٤. الروابط بين الروابط في جزئ الميثان ( $90^\circ$ ) لتقليل قوى التنافر بين الإلكترونات السالبة الموجودة في الأوربيتالات المهجنة وتصبح الحزب أكثر استقراراً
٥. بعض الأوربيتالات المهجنة غير السوية في التداحن لأنها تكون أكثر بروزاً للخارج فتشبه من عملية التداخل
٦. الروابط سمحة أقوى من الروابط باي لأن الرابطة سمحة نشأ من تداخل الأوربيتالات الدرية مع بعضها بالجبب. الرابطة باي نشأ من تداخل الأوربيتالات الدرية مع بعضها بالجبب.

### (٧) الرابطة التناسقية نوعاً خاصاً من الرابطة التساهمية

لأنهما لا يختلفان إلا في روج الإلكترونات المكون لأي من الرابطتين إلا من حيث منشأ فحسباً روج للإلكترونات في الرابطة التساهمية هو مساهمة كل ذرة إلكترون أما روج الإلكترونات في الرابطة التناسقية هو أحد الدرتين وتسعي بالذرة المانحة

(٨) لا يوجد أيون الهيدروجين الناتج من ذرات الأحماض منتزعة في الماء

لأنه يشهد جداً فيتمدد مع جزئ الماء مكوناً أيون الهيدرونيوم

(٩) درجة غليان الماء مرتفعة رغم صغر كتلته الجزيئية (١٨)

لوجود الرابطة الهيدروجينية بالإضافة للرابطة التساهمية نقطية.

(١٠) الألومنيوم كثر صلابة ودرجة انصهاره أعين من الصوديوم.

لأنه الألومنيوم عني ثلاث إلكترونات في مستوى الطاقة الأخير أعين الصوديوم

فحوي عني إلكترون واحد وكلما زاد عدد الإلكترونات كلما زاد قوة رابطة

تفاديه ورائد الماسك ودرجة الانصهار

(١١) لا يتغير خيط برادة الحديد مع سحق الكريت مركباً كيميائياً

لعدم حدوث تفاعل كيميائي بينهما

(١٢) يحدث تفاعل كيميائي عند تسخين برادة الحديد مع مسحوق الكريت

تكون رابطة جديدة بين الحديد والكريت (مركب كيريتيد الحديد  $Fe_3C$ )

(١٣) كلوريد الصوديوم أجود توصيلاً من كلوريد الألومنيوم.

لأن فرق السالبية الكهربائية في حالة كلوريد الصوديوم أكبر من ١.٧ وفي كلوريد الألومنيوم أقل من ١.٧

(١٤) مقدار الزاوية بين الروابط التساهمية في جزئ الميثان أقل من جزئ الميثان

لأن الذرة المركزية في جزئ الميثان تعدد روج من الإلكترونات الحرة متافر مع

أرواج الارتباط أما جزئ الميثان فلا يحمل أرواج حرة فتكون الزوايا بين أرواج

الارتباط فيها أكبر مما في جزئ الميثان.

(١٥) بعض جزئ  $SO$  بالاختصار  $AX_2E$  يسم جزئ الماء  $H_2O$  بالاختصار

$AX_2E$  بالرغم من كل منهما يتكون من ثلاث ذرات

لأن الذرة المركزية (A) في جزئ ترتبط بذرتين أكسجين ( $X_2$ ) وتعمل روج واحد

من الإلكترونات (E).

يسم الذرة المركزية (A) في الماء ترتبط بذرتي هيدروجين ( $X_2$ ) وتعمل روجين

من الإلكترونات الحرة ( $E_2$ ).

١٩٦١ جرى  $\text{BeF}_2$  خطي بينما  $\text{SO}_2$  راوي  
 في الدورة المركزية في  $\text{BeF}_2$  لا تبين أي أزواج حرة  
 بينما في  $\text{SO}_2$  تعمل زوج حر يتشارك مع زوجي الارتباط  
 ١٩٦٢ جرى  $\text{C}_2\text{F}_4$  غير قطبي بالرغم من أنه متضمن قطبين قطبيين  
 (إن الشكل الخطي للجرى في الفراغ يؤدي إلى كل رابطة ثلاثي التآثر القطبي  
 للرابطة الأخرى) (محصلة عزوم الأزواج القطبي تساوي صفر)

(١٩٨) جرى  $(\text{HCl}, \text{H}_2\text{O}, \text{NH}_3)$  خطي

لأن الفرق في السالبية الكهربية أكبر من 0.4 و أقل من 1.7

كما أن محصلة عزوم الأزواج لا تساوي صفر

١٩٦٣ جرى هيدروكسيد الأمونيوم  $(\text{NH}_3, \text{H}_2\text{O})$  يحتوي على ثلاثة أنواع من الروابط  
 رابطة أيونية بين أيون الأمونيوم وأيون الهيدروكسيد

رابطة تساهمية بين الأمونيا  $\text{NH}_3$  والبرون  $\text{H}_2\text{O}$  موجب (II)

تساهمية قطبية بين البرون  $\text{H}_2\text{O}$  وثلاث ذرات هيدروجين

(٢٠) الرابطة الهيدروجينية بين جزيئات (III) أقوى منها في جزي  $(\text{H}_2\text{O})$

لأن السالبية الكهربية للهيدروجين أعلى من الأكسجين وقوة الرابطة الهيدروجينية  
 تتوقف على السالبية الكهربية للذرتين المرتبطتين بذرة الهيدروجين

### ٣-١-٢-٣-٤-٥-٦-٧-٨-٩-١٠-١١-١٢-١٣-١٤-١٥-١٦-١٧-١٨-١٩-٢٠-٢١-٢٢-٢٣-٢٤-٢٥-٢٦-٢٧-٢٨-٢٩-٣٠-٣١-٣٢-٣٣-٣٤-٣٥-٣٦-٣٧-٣٨-٣٩-٤٠-٤١-٤٢-٤٣-٤٤-٤٥-٤٦-٤٧-٤٨-٤٩-٥٠-٥١-٥٢-٥٣-٥٤-٥٥-٥٦-٥٧-٥٨-٥٩-٦٠-٦١-٦٢-٦٣-٦٤-٦٥-٦٦-٦٧-٦٨-٦٩-٧٠-٧١-٧٢-٧٣-٧٤-٧٥-٧٦-٧٧-٧٨-٧٩-٨٠-٨١-٨٢-٨٣-٨٤-٨٥-٨٦-٨٧-٨٨-٨٩-٩٠-٩١-٩٢-٩٣-٩٤-٩٥-٩٦-٩٧-٩٨-٩٩-١٠٠

- ١- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٢- الرابطة باج والرابطة تساهمية
- ٣- نظرية رابطة التكافؤ ونظرية الأوربيتالات الجزيئية
- ٤- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٥- الرابطة تساهمية
- ٦- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٧- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٨- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٩- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ١٠- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ١١- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ١٢- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ١٣- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ١٤- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ١٥- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ١٦- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ١٧- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ١٨- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ١٩- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٢٠- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٢١- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٢٢- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٢٣- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٢٤- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٢٥- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٢٦- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٢٧- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٢٨- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٢٩- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٣٠- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٣١- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٣٢- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٣٣- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٣٤- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٣٥- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٣٦- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٣٧- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٣٨- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٣٩- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٤٠- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٤١- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٤٢- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٤٣- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٤٤- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٤٥- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٤٦- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٤٧- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٤٨- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٤٩- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٥٠- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٥١- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٥٢- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٥٣- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٥٤- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٥٥- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٥٦- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٥٧- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٥٨- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٥٩- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٦٠- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٦١- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٦٢- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٦٣- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٦٤- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٦٥- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٦٦- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٦٧- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٦٨- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٦٩- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٧٠- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٧١- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٧٢- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٧٣- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٧٤- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٧٥- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٧٦- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٧٧- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٧٨- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٧٩- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٨٠- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٨١- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٨٢- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٨٣- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٨٤- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٨٥- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٨٦- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٨٧- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٨٨- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٨٩- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٩٠- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٩١- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٩٢- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٩٣- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٩٤- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٩٥- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٩٦- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٩٧- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٩٨- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ٩٩- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية
- ١٠٠- الرابطة التساهمية المتقوية والقطبية

### الإحصائية

| الرابطة التساهمية المتقوية                       | الرابطة التساهمية المتقوية                       |
|--|--|
| تتم مع دروس متتالية في                           | تتم مع دروس متتالية في                           |
| السالبية الكهربية                                | السالبية الكهربية                                |
| فرق السالبية بين الذرتين                         | فرق السالبية بين الذرتين                         |
| من $\text{H}, \text{Cl}, \text{O}$               | من $\text{H}, \text{Cl}, \text{O}$               |
| مثل $\text{HF}, \text{H}_2\text{O}, \text{NH}_3$ | مثل $\text{HF}, \text{H}_2\text{O}, \text{NH}_3$ |

| الرابطة التساهمية                                | الرابطة التساهمية                                |
|--|--|
| تتم مع دروس متتالية في                           | تتم مع دروس متتالية في                           |
| السالبية الكهربية                                | السالبية الكهربية                                |
| فرق السالبية بين الذرتين                         | فرق السالبية بين الذرتين                         |
| من $\text{H}, \text{Cl}, \text{O}$               | من $\text{H}, \text{Cl}, \text{O}$               |
| مثل $\text{HF}, \text{H}_2\text{O}, \text{NH}_3$ | مثل $\text{HF}, \text{H}_2\text{O}, \text{NH}_3$ |

| الرابطة التساهمية                                | الرابطة التساهمية                                |
|--|--|
| تتم مع دروس متتالية في                           | تتم مع دروس متتالية في                           |
| السالبية الكهربية                                | السالبية الكهربية                                |
| فرق السالبية بين الذرتين                         | فرق السالبية بين الذرتين                         |
| من $\text{H}, \text{Cl}, \text{O}$               | من $\text{H}, \text{Cl}, \text{O}$               |
| مثل $\text{HF}, \text{H}_2\text{O}, \text{NH}_3$ | مثل $\text{HF}, \text{H}_2\text{O}, \text{NH}_3$ |

| الرابطة التساهمية                                | الرابطة التساهمية                                |
|--|--|
| تتم مع دروس متتالية في                           | تتم مع دروس متتالية في                           |
| السالبية الكهربية                                | السالبية الكهربية                                |
| فرق السالبية بين الذرتين                         | فرق السالبية بين الذرتين                         |
| من $\text{H}, \text{Cl}, \text{O}$               | من $\text{H}, \text{Cl}, \text{O}$               |
| مثل $\text{HF}, \text{H}_2\text{O}, \text{NH}_3$ | مثل $\text{HF}, \text{H}_2\text{O}, \text{NH}_3$ |

| نظرية رابطة التكافؤ                  | نظرية الأوربيتالات الجزيئية         |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| يحتفظ كل ذرة بذاتها داخل الجزيء      | الجزء يعتبر وحدة واحدة              |
| عند تكوين الجزيء يحدث                | عند تكوين الجزيء يحدث               |
| لداحد من الأوربيتالات الذرية المكونة | جميع الأوربيتالات الذرية لذرته في   |
| للرابطة التساهمية فقط                | الجزء لتكوين أوربيتالات جزيئية يرمز |
|                                      | لها بالرمز $\sigma, \pi$            |



| وجه بلورية<br>الأوربيلات<br>الرابطة في التهجين<br>عده الأوربيلات | مبتذل           | الإنشلي         | الاستبي     |
|--|-----------------|-----------------|-------------|
| $1(2s) + 3(2p)$  | $1(2s) + 2(2p)$ | $1(2s) + 1(2p)$ |             |
| 4  | 3               | 2               |             |
| تهجين  | $sp^2$          | $sp$            |             |
| نوع للتهجين  | مثلث مستوي      | خطي             |             |
| الشكل الفراغي  | هرم رباعي       | هرم رباعي       |             |
| الزاوية بين الروابط  | $109.28^\circ$  | $180^\circ$     | $180^\circ$ |

• خلاصة: نسبة الاختيار من متعدد

١. عبير عبدة التمري (١٩) وغندما ترتبط ذرات من الرابطة في الجزيء الناتج يكون:

٢. لتكون الرابطة الأيونية عندما يكون فرق السالبية

أ. أكبر من ١.٧ أقل من ٠.٤ - صفر

٣. تكون عناصر المجموعة الأولى مع السابعة روابط

أ. أيونية تساهمية قطبية - قطبية

٤. تتبد الرابطة التساهمية القطبية عندما يكون فرق السالبية

أ. أكبر من ١.٧ - أقل من ٠.٤ - صفر

ب.  $SP - SP^2 - SP^3$

ج.  $180^\circ - 120^\circ - 109.28^\circ$

د.  $SP - SP^2 - SP^3$

هـ.  $180^\circ - 120^\circ - 109.28^\circ$

و.  $SP - SP^2 - SP^3$

ز.  $180^\circ - 120^\circ - 109.28^\circ$

ح. (هرم رباعي - مثلث مستوي - خطي)

ط. (هرم رباعي - مثلث مستوي - خطي)

ي. الأيونية - التساهمية القوية

ك. الأيونية - الفلزية - الهيدروجينية

٥. التهجين في جزء ميثان

٦. الروابط بين الروابط في جزيء ميثان

٧. التهجين في جزيء الإيثيلين

٨. الزوايا بين الروابط في جزيء الإيثين

٩. التهجين في جزيء الاستبي

١٠. الروابط بين الروابط في جزيء الاستبي

١١. الشكل الفراغي لجزيء ميثان

١٢. الشكل الفراغي لجزيء الإيثين

١٣. الرابطة التساهمية نوع خاص من الرابطة

١٤. من حيث عدد الروابط

١٥. الرابطة الهيدروجينية أطول - أقصر - تساوي الرابطة التساهمية

١٦. الرابطة الهيدروجينية [أقوى - أضعف] من الرابطة التساهمية

١٧. عدد الأوربيلات المهججة في جزيء الميثان أربعة ثلاثة اثنان

الإجابة

| ١     | ٢           | ٣    | ٤          | ٥   | ٦      | ٧   | ٨   | ٩      | ١٠  | ١١        | ١٢         | ١٣        | ١٤         | ١٥   | ١٦   | ١٧    |
|-------|-------------|------|------------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----------|------------|-----------|------------|------|------|-------|
| ساحمة | أكبر من ١.٧ | بوسه | أقل من ١.٧ | ١٢٠ | ١٠٩.٢٨ | ١٨٠ | ١٢٠ | ١٠٩.٢٨ | ١٨٠ | هرم رباعي | مثلث مستوي | التساهمية | هيدروجينية | أطول | أضعف | أربعة |

• خلاصة: أكمل المقارنات التالية

١. الرابطة بين ذرتي الكلور في جزيء الكلور من نوع الروابط ..

جزيء كلوريد الهيدروجين

٢. والتهجين في جزيء ميثان والإيثيلين والاستبي

٣. كلما .....

..... وازدادت مع

وضع لويس وكوس نظرية

٥. تتكون الرابطة الأيونية عندما يكون فرق السالبية

٦. تتكون الرابطة التساهمية القوية عندما يكون فرق السالبية

والقطبية عندما يكون فرق السالبية

٧. الرابطة .....

التي تنشأ من تداخل

الأوربيلات الذرية مع بعضها البعض

٨. تعتبر نظرية .....

الجزء وحدة واحدة

## الإجابة

|   |                                     |             |   |                  |
|---|-------------------------------------|-------------|---|------------------|
| ١ | مساهمة ثقب                          | مساهمة قطرة | ٥ | أكثر من ١٧       |
| ٢ | SP, SP, SP                          |             | ٦ | أقل من ١٧        |
| ٣ | زاد القطر - التماسك - درجة الانصهار |             | ٧ | سيجما ماي        |
| ٤ | والتيان - التوصيل - لتيار           |             | ٨ | لأوربيالات الحرة |
| ٥ | الميلان (القطر الإلكترونية لتكافؤ)  |             |   |                  |

## مساهمة اسئلة متنوعة

١- وضع بالرسم فقط ثقب نم الرابطة الهيدروجينية في ماء فلوريد الهيدروجين.

## الإجابة



٢- ثلاث عناصر عددهم الذري ١٧ ١١ ١١ يبي كيف يمكن الحصول على المركب ابوي - تساهمي قطبي - تساهمي ثنائي مع ذكر السبب

## الإجابة

نحصل على مركب ابوي عند اتحاد ١١ مع ١٧ (NaCl) لأن فرق السالبية بينهما أكبر من ١.٧

نحصل على مركب تساهمي قطبي من اتحاد ١٧ ١٧ (HCl) لأن فرق السالبية بينهما أقل من ١.٧

نحصل على مركب تساهمي ثنائي من اتحاد ١ مع ١ (H<sub>2</sub>) لأن فرق السالبية بينهما يساوي صفر.

٣- تلعب السالبية الكهربية دور كبير في تحديد نوع الرابطة بين العناصر اشرح هذه العبارة

## الإجابة

إذا كان فرق السالبية أكبر من ١.٧ (رابطة أيونية)  
إذا كان فرق السالبية أقل من ١.٧ (رابطة تساهمية قطبية).  
إذا كان فرق السالبية صفر (رابطة تساهمية ثنائية).

٤- ما سم الطريقة التي تمث بتفسير تكوين كل من المركبات الآتية:  
فلوريد الهيدروجين - الميثان - الإيثان - الإيثيل - الإيثيلين

## الإجابة

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| فلوريد الهيدروجين | رابطة التثاقف     |
| الميثان           | رابطة التثاقف     |
| الإيثان           | لأوربيالات الحرة  |
| الإيثيلين         | لأوربيالات الجرسة |

٥- ثلاثة عناصر

|    |    |    |
|----|----|----|
| أ  | ب  | ج  |
| ١١ | ١٣ | ١٧ |

- ما نوع الترابط بين (أ، ج) و(ب، د)؟
- أكسيد العنصر ب ينتمي إلى أي نوع من الأكاسيد؟
- أي فئة من العناصر تنتمي العناصر الثلاثة؟
- ماذا تكون أعداد تأكسد (ج) في مركباته مع الأكسجين موجبة؟

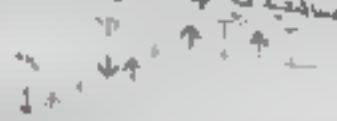
## الإجابة

- أبوي لأن فرق السالبية أكبر من ١.٧
- مزدوج
- أ، ب، ج، د وكلها عناصر مثالية
- لأن الأكسجين أعلى سالبية كهربية



بسم الله الرحمن الرحيم  
الحمد لله رب العالمين  
والصلاة والسلام على  
سيدنا محمد وآله الطيبين  
الطاهرين

بعد انقضاء الفريون والتمدد وجرى تكوين جوى في الوسط بينه جرت هيدروليجي  
مع دورة الفريون بازدياد وقت مساهمة مساهمة في بطون وتقسؤ وتكون  
الروان من هذه الروابط ١٢٨ ووجدت في الجيم سوباعي  
التسليم  
تدور الكون في الحالة مستوية بحسب على ثقله في مصروفين ويكن الكون  
بطون ارتداد وفتح مساهمة في الهند وجرى به من حدوث عملية نارة



تد إنارة السرة ببحر يسمى الكور لمسور شرعي ٢٩، إلى أورنسال  
المسور القرعي (١٩٦١) القادح.



ونظر هيئة الكيمياء الزراعية عدم مطابقتها في تركيبها والطاقة والتي تكون  
مطابقة لأمثلة حدوث عملة خط في مخرج من إرسال 24، وأورسلات  
24) يكون ربع وإرسال مستوية في التركيب والطاقة ويسمي هذا النوع  
(43)

نقطہ ذریعہ روایات مہجمہ مع معنی درام ہندو جی ونگوں جری  
ہندو

المجلة الإلكترونية : مجلة بحوث في العلوم الإنسانية



## لافتات

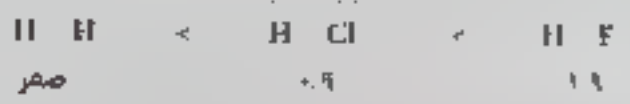
| الاحماض            |                   |
|--------------------|-------------------|
| HCl                | حمض الهيدروكلوريك |
| KCl                | كلوريد البوتاسيوم |
| Na                 | الصوديوم          |
| Cl <sub>2</sub>    | غاز الكلور        |
| NH <sub>4</sub> OH | محلول أمونيا      |

سنة: رتب المركبات الآتية حسب الزيادة في قطعتها.



عبد الله - القائمة الكهربائية للهيدروجين والكلور والفلور هي ٢١ ٣ ٤ ع

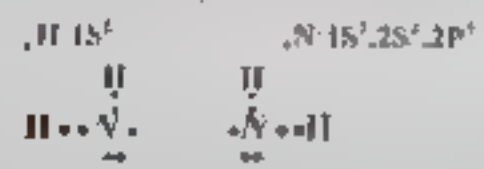
**الإجابة**



٩٠٠ عدد رسوم مركبة عنق الهنود الحمر N H<sub>2</sub>

من جهة أخرى، ننتهي لأرواح الإلكترونيات الحرة والمربطة،

الإجابة



١ حدد كل النوعين البحري والبحري الذي يحتوي على ٢ روج القسط ١٠ روج  
مع كتابه الاختصار المعتبر عنه.

## الإجابة

راوی

AN, E

## الاختصار

١١٠ حدد الشكل الفراغي لسجق مع كتبه الاختصار المعبر عنه.

١، ٢ زوج إلكترونات ارتباط ، ٥ زوج إلكترونات حرة.

(1) 3 زوج إلكترونات ارتباط، 1 زوج إلكترونات حرة

(4) 4 روج، إلكترونات ارتباط، 0 (زوج إلكترونات حرة).

(3) زوج إلكترونات ارتباط ، 0 زوج إلكترونات حرة.

## الخلاصة

(٢) هرم ثلاثي القاعدة (A, B, C).

خطی (1)  $(AX_2)$

(۱) مثلث مستوی  $(AX_1)$

(٣) رباعي الأوجه  $(AX_4)$  -

س١٩: قارن بين كل زوج من أي من حيث شكل الجزيء وعدد روابط الإلكترونات الحرة والمرتبطة.

ب)  $SO$   $BF_3$   
الإجابة

| المركب   | شكل الجزيء   | الحررة | المرتبطة |
|----------|--------------|--------|----------|
| $CH_4$   | رباعي الأوجه | 0      | 4        |
| $BeCl_2$ | خطي          | 0      | 2        |
| $BF_3$   | مثلث مسوي    | 0      | 3        |
| $SO$     | ثنائي        | 2      | 2        |

ب)

س٢٠: استنتج عدد كل من الروابط الأسيطة والارواح الحرة وكذا عدد الرواح للإلكترونات الجزيئات التي بها الاختصارات الآتية:

١)  $AX_4$  ، ٢)  $AX_3E$

الإجابة

١)  $X=4$  ، عدد أرواح الأسيطة = 4

لا توجد قيمة  $E$  ، عدد الأرواح الحرة = 0

محصلة أرواح الإلكترونات =  $4 + 4 = 8$  (رباعي الأوجه)

ب)  $X=2$  ، عدد أرواح الأسيطة = 2

$E=1$  ، عدد الأرواح الحرة = 1

محصلة أرواح الإلكترونات =  $2 + 1 = 3$  (مثلث مسوي)

س٢١: وضح بالرسم التخطيطي بطريقة بوس النقطة كيفية ارتباط

١) الصوديوم مع الكلور لتكوين  $NaCl$

ب) النيتروجين مع الهيدروجين لتكوين  $NH_3$

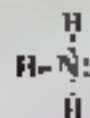
الإجابة

$Na: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$

$Cl: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$

$Na \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot Cl \cdot$

ب)  $H: 1s^1$  ،  $N: 1s^2, 2s^2, 2p^3$



س٢٢: ما نوع الرابطة الكيميائية في المركبات الآتية:

$CaO, HCl, SO_2, NO, KCl$

الإجابة

$CaO, KCl$  أيونية

$HCl, SO_2, NO$  تساهمية قطبية

س٢٣: حدد نوع الرابطة في:

١) أيون الهيدرونيوم ، ٢) جزيئات الماء

٣) سلك من الألومنيوم

الإجابة

١) لتاسقية ، ٢) هيدروجينية ، ٣) فلزية

س٢٤: رتب الفلزات التالية تصاعديا حسب درجة انصهارها مع بيان السبب

(ماغنسيوم - الصوديوم - الألومنيوم)

الإجابة

ماغنسيوم > صوديوم > ألومنيوم

السبب: لأنه كلما زاد عدد إلكترونات التكافؤ الحرة زادت قوة الرابطة الفلزية و زاد معها درجة الانصهار



ما نوع الرابطة الناتجة من اتحاد  
جذبتين من A  
A ذرة من B مع أربع ذرات من A  
ذرات من B مع ذرات من A  
ذرة من B مع C  
ذرة من A مع C

44 1000 300

١ : (ماده بنه نهوه)  
٢ : نوبه  
٣ : ياغنه فطنه

من : مؤيد بن عبد الرحمن بن حبيب بن عبد الله بن عبد الوهاب بن عبد المحسن بن عبد المطلب بن هاشم بن عبد مناف بن قصي بن كلاب بن مرة بن كعب بن لؤي بن غالب بن فهر بن مالك بن النضر بن كنانة بن خزيمة بن مدركة بن إلياس بن مضر بن نزار بن معد بن عدنان

doi:10.1017/S0007122612000094

انظر الرسم في الجدول

س: ۹۰۰. زایبہ علی صدیقی

١)  $C, H, CH_3, C_2H_5$  من حيث الزاوية بين الاوربيبتالات المجهجة  
٢)  $Mg, Na, Al$  من حيث قوة الرابطة الفلزية  
٣)  $NH_3, HF, H_2O$  من حيث قوة الرابطة الهيدروجينية

## المراجع

$\text{C}_2\text{H}_4, \text{C}_2\text{H}_2, \text{CH}_4$   
 $\text{Al}, \text{Mg}, \text{Na}, \text{K}$   
 $\text{HF}, \text{H}_2\text{O}, \text{NH}_3$

مرکز =  $\frac{1}{2} \times$  عرض

كلمة المصنف

البيدعي في درة الثكروم في حري الإبلين من التوجع ..... وفي الإبلين

7- الرابطة بين ذرتي الكلور في جزيء الكلور من نوع الروابط ++++++ إلى جزيء كلوريد نهدروجين

٣ كلما زاد عدد الإلكترونات الخاصة بالتكافؤ في ذرة العنصر ازداد  
عالمه

١ الوسط بيني والواحدة معهما

٦ نظرية رابطة التكافؤ ونظرية الأوربيتالات الجزيئية

— ۱۰۰ —

١. درجة انصهار بركبات الأيونية أعلى من التساهمية ٢

٩. الفلوريوم بن سينا الأبويعزوم ص ١١٦

٣. درجة علمان إتمام مرتفعة على الرغم من الصغر كتلة العمر منه ٩

١٠. نظرية الثماليات لا تنطبق على حامس كلوريد الفوسفور ؟

ب. ثلاثة عشر كلفة عداها الفرية على الترتيب ١١ و ١٢ و ١٣ من كلفة عكر  
الحصول على ( هوكي، بوي - تساهمي قطبي - تساهمي ثنائي ) مع ذكر السمة

قوله الثالث: ( ) ما يفصّل به

(ب) تقدير الإجابة الصحيحة :

٦- التهجئة في جزئي الماء من النوع: SP, SP<sub>2</sub>, SP<sub>3</sub>

٥. يمكن التمييز بين هذين النوعين وأخرهما على النحو التالي:

الذوبان - الاحتراق - التوصيل بمتار - كسل ما سبق

٢- يتكون مركب أيوني عندما يكون فرق السالبية:

(پستوی ۱،۷، اقل ۹،۷، اکثر ۱،۷)

6 عنصر حیدرہ الثری (۱۹) و آخر (۱۷) تشکیل ہیں عنصرین رابطہ:

{أبوية - تساهية قطبية

ج) وضح بطريقة بوليس النفطية ارتباط التفرعي مع الهيدروجين في جزيء  $N_2H_4$

## مختار رقم ٢

في سو - خمس درجات

السؤال الأول: وفي مثال آخر من مركب تكون التجهيز منه من النوع SP ٢ جزيء الرابطة بين ذرتي مساهمة بشبه ٣ جزيء الرابطة بين ذرتي مساهمة قطب ٤ جزيء درجة عيانه مرشحة رغم صغر كتلته الذرية (ب) تلعب السالبية الكهربية دور كبير في تحديد نوع الرابطة بين العناصر اشرح هذه العملية.

السؤال الثاني

اربعه عناصر A, B, C, D عدد ذراته 1, 5, 17, 19 على الترتيب

١) ما نوع الرابطة الناتجة عن الاتحاد بين اذكر اسم المركب ونوع التجهيز عند ارتباط  
٢) ذرة من A مع ١ ذرة من B مع اربع ذرات من A  
٣) ذرة من A مع D مع C  
٤) ذرة من A مع B مع اربع ذرات من A  
٥) ذرة من A مع B مع اربع ذرات من A

السؤال الثالث ١ اكمل ما يأتي

١) استطاع بويس وكوس وضع نظرية  
٢) تكون الرابطة مساهمة بقية عنصر  
٣) بناء مركب قطبي لأي  
٤) عن شروط حدوث التجهيز  
(ب) ما اسم النظرة التي قامت بوضعها كيم من المركبات الآتية مع ذكر الرابطة الموجودة في

فلوريد الهيدروجين أمونيا الإيثين - الإيثيلين

## مذكرات



## العناصر المنتشرة في الجدول الدوري

### عناصر الفئة (S)

عناصر المجموعة الأولى الرئيسية ، الأضلاع 1 ، وتعرف عناصر هذه المجموعة بالشراب القوي

عناصر المجموعة الأولى ( 1 )

| عدد الأكسدة | التركيب الإلكتروني         | الرمز | تقصر     |
|-------------|----------------------------|-------|----------|
| 1+          | $[2\text{He}]2\text{S}^1$  | Li    | ليثيوم   |
| 1+          | $[10\text{Ne}]3\text{S}^1$ | Na    | صوديوم   |
| 1+          | $[18\text{Ar}]4\text{S}^1$ | K     | بوتاسيوم |
| 1+          | $[36\text{Kr}]5\text{S}^1$ | Rb    | روبيديوم |
| 1+          | $[54\text{Xe}]6\text{S}^1$ | Cs    | سيزيوم   |
| 1+          | $[86\text{Rn}]7\text{S}^1$ | Fr    | فرانسيوم |

ملاحظات خاصة

- عناصر المجموعة شطك كيميائياً وبالتالي لا توجد مفردة في الطبيعة.
- الصوديوم أهم خاماته الملح الصخري  $\text{NaCl}$
- البوتاسيوم أهم خاماته  $\text{KCl}$  ، الموجود في ماء البحر وكذلك الكارناليت  $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
- الفرانسيوم عنصر شطك ناتج من انحلال عنصر الأكتينيوم



يبقى العناصر قلويات نادرة

## الباب الرابع

### عناصر المجموعة الأولى الفئة (S)

## الخواص العامة لعناصر المجموعة الأولى

1. وهون الفلزون واحد من منسوي الطاقة الاخير  $\Delta$  ويلزم على ذلك:
  - كل عدد في بداية دورة جديدة
  - عدد تأكسدها جميعا +1 وسقطه كيميائي
  - جهد ثابتي الثاني كيج جد على لانه سبب في كسر منسوي طاقه متمكن
  - عوامن مستزله قوته جد
  - تسمر يتعطف قوة ليست الذرات وانتهى في در جد لامتصاص والفلين
  - معظم مركباته ايونيه

2. الحجم الذري أكبر الذرات المعروفة حجماً ويزيد الحجم بزيادة العدد الذري ويرتبط عليه بزيادة نصف قطر الذرة مما يقدر من رباطات الكترون التكافؤ سواء الذرة ويصغر ويصغر قلداً هيل

3. حال طازات المجموعة الأولى اعلى ايجابيتي مشهريين ونشدها ؟  
 زيادة نصف قطر الذرة مما يقلل من ارتباط الكترون التكافؤ سواء الذرة ويصغر قلداً هيل

■ كثافتها قليلة

■ مسنتها الكهربائية ضعيفه

4. ما المقصود بظاهرة الكهروضوئية؟

■ تخرج الالكترونات من اسطح الفلزات عند تعرضها بضوء

5. حال يستعمل السيريوم واليوتاسيوم في خلايا الكهروضوئية ؟

■ أكبر الحجم الذري وصغر جهد تأييد

6. كيف الفلز الكيمياء الخاص عند تارة إلكترونات ذرات هذه العناصر فلانها تعطي ألوان مميزة

الصوديوم أصفر ذهبي

ليثيوم قرمزي

السيريوم أزرق بنفسجي

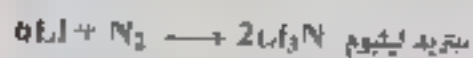
اليوتاسيوم بنفسجي فالح

7. خطتها: نقطة بعداً عن الهواء الجوي " بقرة نشاطها " فتحتفظ في الكروسي

8. فعل الهواء الجوي: تصدأ وتلفد بريقها نتيجة تتكون الأكاسيد

السيريوم فقط يتحد مع البيروجن مكوناً ليتريد الليثيوم الذي يتفاعل مع الماء مكوناً

بساد



9. مع بعد ندر عناصر المجموعة من هيدروجين الماء ويكون التفاعل مصحوباً بانطلاق طاقة كبيرة



10. حال لا يستخدم الماء في إطفاء حرائق الصوديوم ؟

11. مع لاكتسب من مجموعته معطلة ثلاث أنواع من الأكاسيد

| عدد تأكسده | الحال                        | نوع الأكسيد |
|------------|------------------------------|-------------|
| 2          | $4Li + O \rightarrow 2Li_2O$ | أكسيد عادي  |
| 1          | $2Na + O \rightarrow Na_2O$  | أكسيد عادي  |
| 1          | $K + O \rightarrow KO$       | أكسيد فوق   |
| 1          | $2K + O \rightarrow K_2O$    | أكسيد فوق   |
| 1          | $2K + O \rightarrow K_2O$    | أكسيد فوق   |
| 1          | $2K + O \rightarrow K_2O$    | أكسيد فوق   |

مركبات فوق الأكسيد واليوتاسيوم أكسيد عادي مركسدة قوية

لأنها تتفاعل مع الماء والأحماض وتعطي فوق أكسيد الهيدروجين

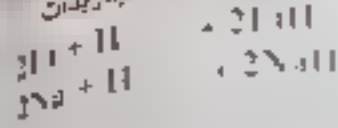


12. مع الأحماض: عناصر المجموعة تحلل محل هيدروجين الحمض

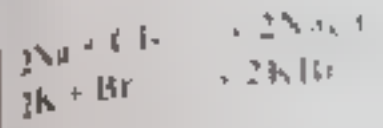




مع التلوث في عالم المجموعة سداس مع هيدروجين وكم هيدريدات



مع الهالوجينات تتفاعل مع سدس ويكون أملاحاً ملحوظة بخصائصها  
هاليدات بيضية شديدة البياض.

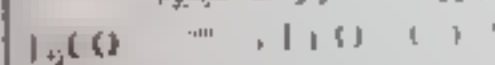


١١٩ مع اللافلزات الأخرى كالطريق والفسفور



١٢٠ مع الفلزات على الأملاح الأكسجينية لفلزات

جميع كربونات الفلزات لا تتحلل بالحرارة ما عدا كربونات الليثيوم



فلزات الفلزات تتحلل (لغالباً جزئياً) في سوزة الفلز والأكسجين



• تحليل نترات البوتاسيوم بصفة اختبار سديم لذلك تستخدم في صناعة  
البارود

• فلزات البوتاسيوم لا تصبح لصناعة البارود لأنها (متفجرة) تحت الرطوبة من  
الهواء

فلز تستعمل نترات البوتاسيوم في صناعة البارود ولا يستخدم نترات  
البوتاسيوم

الاستخدامات الخاصة بالأملاح من أملاحها

التي هي على فربي البوتاسيوم والبوتاسيوم بالتحليل الكهربائي لمصهور هاليدات في  
جهد حرر بؤلة الفلز التي تطفئ من درجة انصهارها.

### استخدامات مركبات البوتاسيوم

| رقم | مركبات البوتاسيوم          | استخدامات                   |
|-----|----------------------------|-----------------------------|
| ١   | هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$ | مركبات البوتاسيوم $K_2CO_3$ |
| ٢   | هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$ | مركبات البوتاسيوم $K_2CO_3$ |
| ٣   | هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$ | مركبات البوتاسيوم $K_2CO_3$ |
| ٤   | هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$ | مركبات البوتاسيوم $K_2CO_3$ |
| ٥   | هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$ | مركبات البوتاسيوم $K_2CO_3$ |
| ٦   | هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$ | مركبات البوتاسيوم $K_2CO_3$ |
| ٧   | هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$ | مركبات البوتاسيوم $K_2CO_3$ |
| ٨   | هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$ | مركبات البوتاسيوم $K_2CO_3$ |
| ٩   | هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$ | مركبات البوتاسيوم $K_2CO_3$ |
| ١٠  | هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$ | مركبات البوتاسيوم $K_2CO_3$ |
| ١١  | هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$ | مركبات البوتاسيوم $K_2CO_3$ |
| ١٢  | هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$ | مركبات البوتاسيوم $K_2CO_3$ |
| ١٣  | هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$ | مركبات البوتاسيوم $K_2CO_3$ |
| ١٤  | هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$ | مركبات البوتاسيوم $K_2CO_3$ |
| ١٥  | هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$ | مركبات البوتاسيوم $K_2CO_3$ |
| ١٦  | هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$ | مركبات البوتاسيوم $K_2CO_3$ |
| ١٧  | هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$ | مركبات البوتاسيوم $K_2CO_3$ |
| ١٨  | هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$ | مركبات البوتاسيوم $K_2CO_3$ |
| ١٩  | هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$ | مركبات البوتاسيوم $K_2CO_3$ |
| ٢٠  | هيدروكسيد البوتاسيوم $KOH$ | مركبات البوتاسيوم $K_2CO_3$ |

## مراجعة الباب الرابع

عناصر المجموعة الأولى الفئة (S)

يبدأ دور 2 الحمضات الحيوية التي تكون الوسط اللازم لنشيط المواد  
الغذائية كالجوتور والأمعاء الأمينة وتوجد في الخضروات خاصة  
الكرفس والبن وعصافه  
التي تحتوي على فيتامينات التي تحفز النشاط الكيميائي  
في تخليق بروتين دورها في تسهيل الجوتور في الخلية لإنتاج  
طاقة اللازم لنشاطها، وتوجد في اللحوم والبن والبيض والخضروات  
والحبوب

يستخدم مبدأ العنصر 2 إزالة عنصر الماء المستبدل لأنه يتفاعل مع  $Al^{3+}$   
مكوناً كبريتات كالسيوم وكبريتات الماغنسيوم اللذان لا تذوبان في الماء فيروزل عنصر  
 $Na_2CO_3 + CaSO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + CaCO_3$   
 $Na_2CO_3 + MgSO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + MgCO_3$



• إزالة الشوائب الصلبة

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |

• تآكل المعادن

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |

• تأثيرات التآكل على المعادن

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |

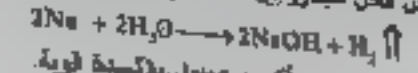
• كربونات الصوديوم

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |
| مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة | مادة |

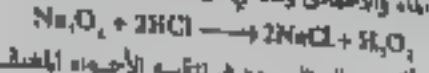
- رابعا التعليلات
- 1- تسمى عناصر مجموعة الأولى بالأقلاد
  - 2- لأن أكاسيدها تذوب في الماء وتعطي قلويات
  - 3- جهد التأين الثاني لعناصر المجموعة الأولى (الأقلاد) كبير جدا، لأنه يتسبب في كسر مستوي طاقة إلكترونات.
  - 4- عناصر الأقلاد عوازل مخزلة قوية جداً
  - 5- لوجود إلكترون واحد في مستوى الطاقة الأخير.
  - 6- عناصر الأقلاد تتغير بضعف قوة الذرات ودرجة الإنسهار والغليان.
  - 7- لوجود إلكترون واحد في مستوى الطاقة الأخير مما يقلل من قوة الرابطة الفبرية
  - 8- فلزات المجموعة الأولى أعلى إيجابية كهربية ونشاطاً
  - 9- لكن نصف القطر مما يقلل من ارتباط إلكترون التكافؤ بقوة الذرة ويجعل فقده سهلاً

(٦) يستخدم البوتاسيوم والبيوتاسيوم في الخلايا الكهروضوئية،  
 ذكر الصوديوم الذي وصفت به التان في هذه التجربة في هذه التجربة بواسطة  
 الضوء المرئي.

(٧) لا يستخدم الماء في إطفاء حرائق الصوديوم،  
 لأن الصوديوم يحترق في الماء الذي تشتعل بفرقة شديدة،



(٨) مركبات فوق الأكسيد والبيوتاسيوم أكسيد عموماً مؤكسدة قوية.  
 لأنها تتفاعل مع الماء والأحماض وتنتج فوق أكسيد الهيدروجين،



(٩) يستخدم صوديوم أكسيد البوتاسيوم في تنقية الأجواء الملوثة مثل الطائرات  
 والفضائيات،

وأنه ينتج غاز  $CO_2$  ويطلق  $O_2$  اللازم للتنفس،



(١٠) تستخدم نترات البوتاسيوم في صناعة البارود ولا يستخدم نترات الصوديوم.  
 لأن نترات الصوديوم مادة متباعدة أي تفسد الرطوبة من الجو بينما نترات  
 البوتاسيوم تجعل بالحرارة مادة انفجار شديد.

(١١) يحفظ الصوديوم تحت سطح الكروسيين

نظراً لنشاطه الكيميائي وتفاعله مع الهواء الجوي

(١٢) تظهر الفلزات بالتعدين الكهربائي جسامها هاليدات

لأنها أقوى الفلزات، يمتزلة لها فتوجد على شكل مركبات أيونية وتنتجها لايد  
 من ارجاع الألكترون المفقود إلى الأيون الموجب ولا يتم بالطرق الكيميائية لذلك  
 يستخدم التعدين الكهربائي لمصهور هاليدات.

(١٣) يستخدم صودا الفسيف في إزالة عسر الماء، يستخدم لأنه يتفاعل مع  
 $Ca^{++}$   $Mg^{++}$  مكونات كربونات كالسيوم وكربونات الماغنسيوم اللتان لا  
 تذوبان في الماء فيروا العسر



### ٥. خامات أسئلة الاختيار من متعدد:

- ١ عدد تأكسد عناصر مجموعة الألكال: ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢
- ٢ يحفظ الصوديوم تحت سطح: ( الماء، الصودا الكاوية، الكروسيين )
- ٣ عدد تأكسد صوديوم أكسيد البوتاسيوم: ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢
- ٤ جميع كربونات الألكال لا تتحلل بالحرارة ما عدا: كربونات الليثيوم، كربونات الصوديوم، كربونات البوتاسيوم، كربونات الباريوم
- ٥ العنصر الذي يعطي في كشف الذهب لون بنفسجي: ( Li، Cu، K، Na )
- ٦ عناصر المجموعة الأولى تتكون: ( مستقلة، مؤكسدة، معدنة )
- ٧ عدد تأكسد الأكسجين في فوق أكسيد الصوديوم: ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢
- ٨ عدد تأكسد الهيدروجين في هيدريد الكالسيوم: ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢
- ٩ يكتشف عن كاتيون النحاس يستخدم: ( صودا كاوية، بوتاسا كاوية - كربونات صوديوم )
- ١٠ الصيغة الجزيئية لعود الفسيف: (  $Na_2CO_3$ ،  $Na_2SO_4$ ،  $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$  )

الاجابة

|   |                  |    |                         |
|---|------------------|----|-------------------------|
| ١ | ١٠               | ٦  | مختلطة                  |
| ٢ | الكروسيين        | ٧  | ١                       |
| ٣ | ٥                | ٨  | ١                       |
| ٤ | كربونات الباريوم | ٩  | صودا الكاوية            |
| ٥ | البوتاسيوم       | ١٠ | $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ |

### ٥. سادساً: أكمل العبارات التالية:

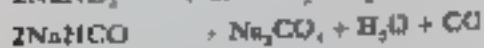
- ١- أهم خامات البوتاسيوم ..... الموجود في .....
- ٢- الفلوانسيوم عنصر ..... ناتج من التحلل .....
- ٣- تعتمد خواص أملاح المجموعة الأولى على الأيون ..... فقط.
- ٤- يستخدم ..... في الخلايا الكهروضوئية.
- ٥- عند إثارة إلكترون ذرة الصوديوم تعطي لون ..... وذرة تنشوم تعطي لون .....
- ٦- يحفظ الصوديوم تحت سطح .....

٧: وضح أثر الحرارة على كربونات البنيوم - كربونات الصوديوم - نترات الصوديوم  
بيكربونات الصوديوم - هيدروكسيد النحاس

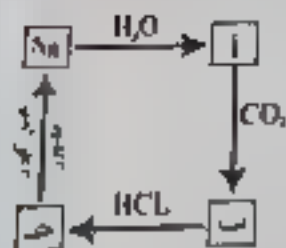
الإجابة



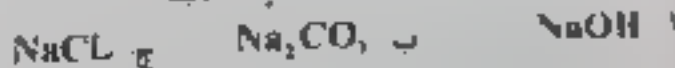
كربونات الصوديوم لا تتحلل بالحرارة



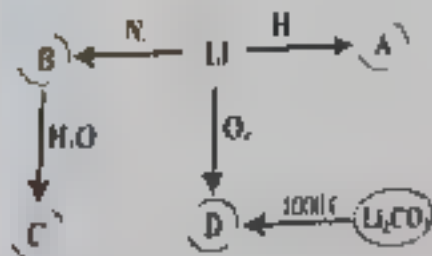
٨: أكمل المخطط الآتي :-



الإجابة



٩: أكمل المخطط الآتي



الإجابة

حول الإجابة بنفسك

١٠: يتفاعل مع الماء مكوناً فوق أكسيد الصوديوم

١١: يتفاعل مع الهيدروجين مكوناً

١٢: يتفاعل مع الماء يعطي

١٣: يتفاعل مع الماء يعطي

١٤: مركب فوق الأكسيد والسور أكسيد عوازل

١٥: في تنقية الأحواء بملحقة

١٦: يستخدم

١٧: يستخدم

١٨:  $2NaNO$

١٩:  $Li_2CO_3$

٢٠:  $4KNO_3 + 2CO$

٢١:  $Li_2N + 3H_2O$

٢٢: الإجابة

|    |  |   |                                       |
|----|--|---|---------------------------------------|
| ١٠ | هيدروكسيد بوتاسيوم - فوق أكسيد الهيدروجين - أكسجين | ١ | $KClO_3$ - الكازنات                   |
| ١١ | مؤكسدة   | ٢ | علاج الأكسجين                         |
| ١٢ | سور أكسيد البوتاسيوم                               | ٣ | المالحة                               |
| ١٣ | نترات بوتاسيوم - نترات الصوديوم                    | ٤ | البوتاسيوم والسرير                    |
| ١٤ | $NaNO_2 + O$                                       | ٥ | أصفر دهني قرموذي                      |
| ١٥ | $Li_2O + CO_2$                                     | ٦ | الكروموجين                            |
| ١٦ | $K_2CO_3 + O_2$                                    | ٧ | ليثيوم عتقصور غطاد                    |
| ١٧ | $LiOH + NH_3$                                      | ٨ | $Li_2O + H_2O$                        |
| ١٨ |  | ٩ | هيدروكسيد صوديوم فوق أكسيد الهيدروجين |

١٩: أسئلة متنوعة

٢٠: وضح تفاعلات الرمونة كيف يحصل على الشادر من نشييوم

الإجابة





السؤال الأول  
نظر الإجابة الصحيحة من بين القوس مع التعليل  
يحفظ الصوديوم تحت سطح

الماء الكيروسين الهواء

٢ يستخدم في صناعة الجواند بقلقة  
الطوق أكسيد الصوديوم فوق كسيد الهيدروجين سود كسيد نوتاسيوم  
البي أكسيد المعادن التي توضح ما يلي  
١ التحلل فترات الصوديوم  
٢ التحلل كربونات البثيوم

السؤال الثاني  
١ أجب بغير بين كاتيون النحاس والالومنيوم  
أي ما يلي هو  
الطاهرة الكهروضوئية - الكشف الحاف

السؤال الثالث  
اذكر اسم: كربونات الصوديوم الميردوم.  
ب ما ناتج يفسر الليثيوم والصوديوم والبوتاسيوم مع لا تسخر واضح بالمعادلة  
ثم احسب عدد الأكسدة في المركبات الناتجة

اختيار رقم (٢)

كل سؤال خمس درجات

سؤال الأول (١) عجل ما يأتي

- ١ عدد تأكسد الهيدروجين في هيدريد الصوديوم
- ٢ يستخدم البوتاسيوم والميردوم في الخلايا الكهروضوئية
- ٣ لا تطفأ حرائق الصوديوم بالماء
- ٤ عناصر المجموعة الأولى عوامل مختزلة قوية

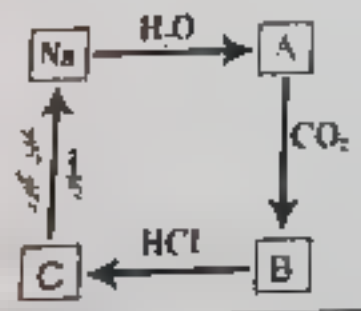
ب - ١  
رد سمات كل من في عم الكيمياء

١ سلفايد  
٢ دفي

- ١ كبريتات صوديوم في المعمل
- ٢ متاخر عن البثيوم

ب - ١  
١ عدد كـ من

سوبر أكسيد البوتاسيوم - هيدروكسيد الصوديوم  
اذكر ابر الحرارة على كل مع ما يلي - مع كتابة المعادلة الموزنة  
كربونات الليثيوم - بيكربونات الصوديوم - نترات صوديوم  
٢ ثمر يحفظ الآتي



## الباب الرابع

عناصر المجموعة الخامسة الفئة (P)

## العناصر الممتلئة في الجدول الدوري

### عناصر الفضة (I)

| رقم الذرة | الرمز | الاسم       | الوزن الذري | عدد الإلكترونات | عدد البروتونات | عدد النيوترونات | عدد الإلكترونات في الغلاف الخارجي | عدد الإلكترونات في الغلاف الداخلي | عدد الإلكترونات في الغلاف الفرعي | عدد الإلكترونات في الغلاف الفرعي الفرعي |
|-----------|-------|-------------|-------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---|
| 1         | H     | هيدروجين    | 1.008       | 1               | 1              | 0               | 1                                 | 0                                 | 0                                | 0                                       |
| 2         | He    | هيليوم      | 4.003       | 2               | 2              | 2               | 2                                 | 0                                 | 0                                | 0                                       |
| 3         | Li    | ليثيوم      | 6.941       | 3               | 3              | 3               | 2                                 | 1                                 | 0                                | 0                                       |
| 4         | Be    | بيريوم      | 9.012       | 4               | 4              | 5               | 2                                 | 2                                 | 0                                | 0                                       |
| 5         | B     | بورون       | 10.811      | 5               | 5              | 5               | 2                                 | 2                                 | 1                                | 0                                       |
| 6         | C     | كربون       | 12.011      | 6               | 6              | 6               | 2                                 | 2                                 | 2                                | 0                                       |
| 7         | N     | نيتروجين    | 14.007      | 7               | 7              | 7               | 2                                 | 2                                 | 3                                | 0                                       |
| 8         | O     | أكسجين      | 15.999      | 8               | 8              | 8               | 2                                 | 2                                 | 4                                | 0                                       |
| 9         | F     | فلورين      | 18.998      | 9               | 9              | 9               | 2                                 | 2                                 | 5                                | 0                                       |
| 10        | Ne    | نيون        | 20.180      | 10              | 10             | 10              | 2                                 | 2                                 | 6                                | 0                                       |
| 11        | Na    | صوديوم      | 22.990      | 11              | 11             | 12              | 2                                 | 8                                 | 1                                | 0                                       |
| 12        | Mg    | مغنيسيوم    | 24.305      | 12              | 12             | 12              | 2                                 | 8                                 | 2                                | 0                                       |
| 13        | Al    | ألومنيوم    | 26.982      | 13              | 13             | 14              | 2                                 | 8                                 | 3                                | 0                                       |
| 14        | Si    | سيليكون     | 28.086      | 14              | 14             | 14              | 2                                 | 8                                 | 4                                | 0                                       |
| 15        | P     | فوسفور      | 30.974      | 15              | 15             | 16              | 2                                 | 8                                 | 5                                | 0                                       |
| 16        | S     | كبريت       | 32.065      | 16              | 16             | 16              | 2                                 | 8                                 | 6                                | 0                                       |
| 17        | Cl    | كلورين      | 35.453      | 17              | 17             | 18              | 2                                 | 8                                 | 7                                | 0                                       |
| 18        | Ar    | أرجون       | 39.948      | 18              | 18             | 18              | 2                                 | 8                                 | 8                                | 0                                       |
| 19        | K     | بوتاسيوم    | 39.098      | 19              | 19             | 20              | 2                                 | 18                                | 1                                | 0                                       |
| 20        | Ca    | كالكسيوم    | 40.078      | 20              | 20             | 20              | 2                                 | 18                                | 2                                | 0                                       |
| 21        | Sc    | سكندسيوم    | 44.956      | 21              | 21             | 24              | 2                                 | 18                                | 1                                | 0                                       |
| 22        | Ti    | تيتانيوم    | 47.88       | 22              | 22             | 26              | 2                                 | 18                                | 2                                | 0                                       |
| 23        | V     | فاناديوم    | 50.942      | 23              | 23             | 28              | 2                                 | 18                                | 3                                | 0                                       |
| 24        | Cr    | كروم        | 51.996      | 24              | 24             | 28              | 2                                 | 18                                | 4                                | 0                                       |
| 25        | Mn    | منغنيز      | 54.938      | 25              | 25             | 30              | 2                                 | 18                                | 5                                | 0                                       |
| 26        | Fe    | حديد        | 55.845      | 26              | 26             | 30              | 2                                 | 18                                | 6                                | 0                                       |
| 27        | Co    | كوبالت      | 58.933      | 27              | 27             | 32              | 2                                 | 18                                | 7                                | 0                                       |
| 28        | Ni    | نكل         | 58.693      | 28              | 28             | 34              | 2                                 | 18                                | 8                                | 0                                       |
| 29        | Cu    | نحاس        | 63.546      | 29              | 29             | 34              | 2                                 | 18                                | 9                                | 0                                       |
| 30        | Zn    | زنك         | 65.38       | 30              | 30             | 36              | 2                                 | 18                                | 10                               | 0                                       |
| 31        | Ga    | جاليوم      | 69.723      | 31              | 31             | 38              | 2                                 | 18                                | 11                               | 0                                       |
| 32        | Ge    | جرمانيوم    | 72.64       | 32              | 32             | 40              | 2                                 | 18                                | 12                               | 0                                       |
| 33        | As    | أرسين       | 74.922      | 33              | 33             | 42              | 2                                 | 18                                | 13                               | 0                                       |
| 34        | Se    | سيلينيوم    | 78.96       | 34              | 34             | 44              | 2                                 | 18                                | 14                               | 0                                       |
| 35        | Br    | برومين      | 79.904      | 35              | 35             | 46              | 2                                 | 18                                | 15                               | 0                                       |
| 36        | Kr    | كربون       | 83.80       | 36              | 36             | 48              | 2                                 | 18                                | 16                               | 0                                       |
| 37        | Rb    | روبيديوم    | 85.468      | 37              | 37             | 50              | 2                                 | 18                                | 17                               | 0                                       |
| 38        | Sr    | سترونشيوم   | 87.62       | 38              | 38             | 50              | 2                                 | 18                                | 18                               | 0                                       |
| 39        | Y     | يتريوم      | 88.906      | 39              | 39             | 52              | 2                                 | 18                                | 19                               | 0                                       |
| 40        | Zr    | زركونيوم    | 91.224      | 40              | 40             | 54              | 2                                 | 18                                | 20                               | 0                                       |
| 41        | Nb    | نيوبيوم     | 92.906      | 41              | 41             | 56              | 2                                 | 18                                | 21                               | 0                                       |
| 42        | Mo    | موليبدنوم   | 95.94       | 42              | 42             | 58              | 2                                 | 18                                | 22                               | 0                                       |
| 43        | Tc    | تكنيشيوم    | 98.906      | 43              | 43             | 60              | 2                                 | 18                                | 23                               | 0                                       |
| 44        | Ru    | روثينيوم    | 101.07      | 44              | 44             | 62              | 2                                 | 18                                | 24                               | 0                                       |
| 45        | Rh    | ريثينيوم    | 102.905     | 45              | 45             | 64              | 2                                 | 18                                | 25                               | 0                                       |
| 46        | Pd    | بالاديوم    | 106.42      | 46              | 46             | 66              | 2                                 | 18                                | 26                               | 0                                       |
| 47        | Ag    | فضة         | 107.868     | 47              | 47             | 68              | 2                                 | 18                                | 27                               | 0                                       |
| 48        | Cd    | كاديوم      | 112.411     | 48              | 48             | 70              | 2                                 | 18                                | 28                               | 0                                       |
| 49        | In    | إنديوم      | 114.818     | 49              | 49             | 72              | 2                                 | 18                                | 29                               | 0                                       |
| 50        | Sn    | قصدير       | 118.710     | 50              | 50             | 74              | 2                                 | 18                                | 30                               | 0                                       |
| 51        | Sb    | ستيب        | 121.757     | 51              | 51             | 76              | 2                                 | 18                                | 31                               | 0                                       |
| 52        | Te    | تيلوريوم    | 127.6       | 52              | 52             | 78              | 2                                 | 18                                | 32                               | 0                                       |
| 53        | I     | يود         | 126.905     | 53              | 53             | 80              | 2                                 | 18                                | 33                               | 0                                       |
| 54        | Xe    | زينون       | 131.29      | 54              | 54             | 82              | 2                                 | 18                                | 34                               | 0                                       |
| 55        | Ba    | باريوم      | 137.327     | 55              | 55             | 82              | 2                                 | 18                                | 35                               | 0                                       |
| 56        | La    | لانثانوم    | 138.905     | 56              | 56             | 82              | 2                                 | 18                                | 36                               | 0                                       |
| 57        | Ce    | سيريوم      | 140.12      | 57              | 57             | 82              | 2                                 | 18                                | 37                               | 0                                       |
| 58        | Pr    | بروميثيوم   | 140.908     | 58              | 58             | 82              | 2                                 | 18                                | 38                               | 0                                       |
| 59        | Nd    | نيوديميوم   | 144.24      | 59              | 59             | 82              | 2                                 | 18                                | 39                               | 0                                       |
| 60        | Pm    | بروميثيوم   | 144.913     | 60              | 60             | 82              | 2                                 | 18                                | 40                               | 0                                       |
| 61        | Sm    | سمتريوم     | 150.36      | 61              | 61             | 82              | 2                                 | 18                                | 41                               | 0                                       |
| 62        | Eu    | يوروبيوم    | 151.964     | 62              | 62             | 82              | 2                                 | 18                                | 42                               | 0                                       |
| 63        | Gd    | جادولينيوم  | 157.25      | 63              | 63             | 82              | 2                                 | 18                                | 43                               | 0                                       |
| 64        | Tb    | تيربيوم     | 158.925     | 64              | 64             | 82              | 2                                 | 18                                | 44                               | 0                                       |
| 65        | Dy    | ديسيميوم    | 162.50      | 65              | 65             | 82              | 2                                 | 18                                | 45                               | 0                                       |
| 66        | Ho    | هولميوم     | 164.930     | 66              | 66             | 82              | 2                                 | 18                                | 46                               | 0                                       |
| 67        | Er    | إربيوم      | 167.259     | 67              | 67             | 82              | 2                                 | 18                                | 47                               | 0                                       |
| 68        | Tm    | تولميوم     | 168.930     | 68              | 68             | 82              | 2                                 | 18                                | 48                               | 0                                       |
| 69        | Yb    | ytterbium   | 173.054     | 69              | 69             | 82              | 2                                 | 18                                | 49                               | 0                                       |
| 70        | Lu    | لوتشيوم     | 174.967     | 70              | 70             | 82              | 2                                 | 18                                | 50                               | 0                                       |
| 71        | Hf    | هافنيوم     | 178.49      | 71              | 71             | 108             | 2                                 | 18                                | 51                               | 0                                       |
| 72        | Ta    | تانتالوم    | 180.948     | 72              | 72             | 110             | 2                                 | 18                                | 52                               | 0                                       |
| 73        | W     | ولفرام      | 183.84      | 73              | 73             | 112             | 2                                 | 18                                | 53                               | 0                                       |
| 74        | Re    | رينيوم      | 186.207     | 74              | 74             | 114             | 2                                 | 18                                | 54                               | 0                                       |
| 75        | Os    | أوسميوم     | 190.234     | 75              | 75             | 116             | 2                                 | 18                                | 55                               | 0                                       |
| 76        | Ir    | إيريديوم    | 192.222     | 76              | 76             | 118             | 2                                 | 18                                | 56                               | 0                                       |
| 77        | Pt    | بلاتين      | 195.084     | 77              | 77             | 120             | 2                                 | 18                                | 57                               | 0                                       |
| 78        | Au    | ذهب         | 196.967     | 78              | 78             | 122             | 2                                 | 18                                | 58                               | 0                                       |
| 79        | Hg    | زئبق        | 200.59      | 79              | 79             | 124             | 2                                 | 18                                | 59                               | 0                                       |
| 80        | Tl    | ثاليوم      | 204.384     | 80              | 80             | 126             | 2                                 | 18                                | 60                               | 0                                       |
| 81        | Pb    | رصاص        | 207.2       | 81              | 81             | 128             | 2                                 | 18                                | 61                               | 0                                       |
| 82        | Bi    | بزموت       | 208.980     | 82              | 82             | 126             | 2                                 | 18                                | 62                               | 0                                       |
| 83        | Po    | بولونيوم    | 209         | 83              | 83             | 126             | 2                                 | 18                                | 63                               | 0                                       |
| 84        | At    | أستاتين     | 210         | 84              | 84             | 126             | 2                                 | 18                                | 64                               | 0                                       |
| 85        | Fr    | فرانسيوم    | 223         | 85              | 85             | 148             | 2                                 | 18                                | 65                               | 0                                       |
| 86        | Ra    | راديو       | 226         | 86              | 86             | 140             | 2                                 | 18                                | 66                               | 0                                       |
| 87        | Ac    | أكتينيوم    | 227         | 87              | 87             | 140             | 2                                 | 18                                | 67                               | 0                                       |
| 88        | Th    | ثوريوم      | 232.038     | 88              | 88             | 142             | 2                                 | 18                                | 68                               | 0                                       |
| 89        | Pa    | بروتكتينيوم | 231.036     | 89              | 89             | 142             | 2                                 | 18                                | 69                               | 0                                       |
| 90        | U     | يورانيوم    | 238.029     | 90              | 90             | 146             | 2                                 | 18                                | 70                               | 0                                       |
| 91        | Np    | نبتونيوم    | 237.048     | 91              | 91             | 146             | 2                                 | 18                                | 71                               | 0                                       |
| 92        | Pu    | بلوتونيوم   | 244.064     | 92              | 92             | 150             | 2                                 | 18                                | 72                               | 0                                       |
| 93        | Am    | أميريكيوم   | 243.061     | 93              | 93             | 146             | 2                                 | 18                                | 73                               | 0                                       |
| 94        | Cm    | كيريوم      | 247.070     | 94              | 94             | 152             | 2                                 | 18                                | 74                               | 0                                       |
| 95        | Bk    | بريكيوم     | 247.070     | 95              | 95             | 152             | 2                                 | 18                                | 75                               | 0                                       |
| 96        | Cf    | كاليفرنسيوم | 251.083     | 96              | 96             | 153             | 2                                 | 18                                | 76                               | 0                                       |
| 97        | Es    | إيسنبريكيوم | 252.083     | 97              | 97             | 153             | 2                                 | 18                                | 77                               | 0                                       |
| 98        | Fm    | فيرميوم     | 257.103     | 98              | 98             | 157             | 2                                 | 18                                | 78                               | 0                                       |
| 99        | Mn    | مانيشينيوم  | 258.103     | 99              | 99             | 157             | 2                                 | 18                                | 79                               | 0                                       |
| 100       | Lr    | لورنشيوم    | 262.109     | 100             | 100            | 161             | 2                                 | 18                                | 80                               | 0                                       |

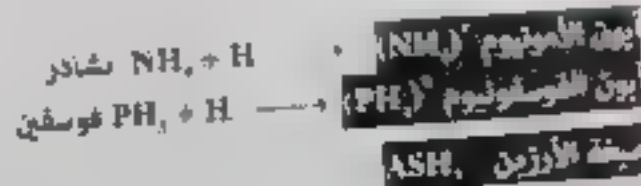
تغير عناصر هذه المجموعة بتعدد أعداد التأكسد فهي تتراوح بين 3 إلى 5+ حيث يكتب ثلاثة إلكترونات عن طريق مشاركة الإلكترونية أو تفقد خمسة إلكترونات

| حالة التأكسد | الزهر   | العنصر   |
|--------------|---|----------|
| 3            | NH  | نيتروجين |
| 2            | NH <sub>2</sub> NH <sub>2</sub> NH <sub>2</sub> | نيتروجين |
| 1            | NH <sub>2</sub> OH                              | نيتروجين |
| 0            | N <sub>2</sub>                                  | نيتروجين |
| 1+           | N <sub>2</sub> O                                | نيتروجين |
| 2+           | NO NO <sub>2</sub>                              | نيتروجين |
| 3+           | NO <sub>2</sub>                                 | نيتروجين |
| 4+           | NO <sub>2</sub>                                 | نيتروجين |
| 5+           | NO <sub>2</sub>                                 | نيتروجين |

تغير عناصر هذه المجموعة بتعدد أعداد التأكسد فهي تتراوح بين 3 إلى 5+ حيث يكتب ثلاثة إلكترونات عن طريق مشاركة الإلكترونية أو تفقد خمسة إلكترونات

تغير عناصر هذه المجموعة بتعدد أعداد التأكسد فهي تتراوح بين 3 إلى 5+ حيث يكتب ثلاثة إلكترونات عن طريق مشاركة الإلكترونية أو تفقد خمسة إلكترونات

تغير عناصر هذه المجموعة بتعدد أعداد التأكسد فهي تتراوح بين 3 إلى 5+ حيث يكتب ثلاثة إلكترونات عن طريق مشاركة الإلكترونية أو تفقد خمسة إلكترونات





١٠٠  
١٠١  
١٠٢  
١٠٣  
١٠٤  
١٠٥  
١٠٦  
١٠٧  
١٠٨  
١٠٩  
١١٠  
١١١  
١١٢  
١١٣  
١١٤  
١١٥  
١١٦  
١١٧  
١١٨  
١١٩  
١٢٠  
١٢١  
١٢٢  
١٢٣  
١٢٤  
١٢٥  
١٢٦  
١٢٧  
١٢٨  
١٢٩  
١٣٠  
١٣١  
١٣٢  
١٣٣  
١٣٤  
١٣٥  
١٣٦  
١٣٧  
١٣٨  
١٣٩  
١٤٠  
١٤١  
١٤٢  
١٤٣  
١٤٤  
١٤٥  
١٤٦  
١٤٧  
١٤٨  
١٤٩  
١٥٠  
١٥١  
١٥٢  
١٥٣  
١٥٤  
١٥٥  
١٥٦  
١٥٧  
١٥٨  
١٥٩  
١٦٠  
١٦١  
١٦٢  
١٦٣  
١٦٤  
١٦٥  
١٦٦  
١٦٧  
١٦٨  
١٦٩  
١٧٠  
١٧١  
١٧٢  
١٧٣  
١٧٤  
١٧٥  
١٧٦  
١٧٧  
١٧٨  
١٧٩  
١٨٠  
١٨١  
١٨٢  
١٨٣  
١٨٤  
١٨٥  
١٨٦  
١٨٧  
١٨٨  
١٨٩  
١٩٠  
١٩١  
١٩٢  
١٩٣  
١٩٤  
١٩٥  
١٩٦  
١٩٧  
١٩٨  
١٩٩  
٢٠٠



بخوانن التعلیمیه لقاہ اسمیر و حسن

2004 年 5 月 15 日

[illegible]

مجلس

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

ج. حساسه  $[-1.24 \times 10^{-4}]$  أي يمكن إسنائه عند هذه الدرجة في الضغط



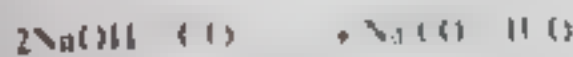
مختبر الهندسة الكهربائية



١. المفردات العربية الرئيسية

بعض من الهواء المحبوس بالتحليل من ( ) ( ) ( )

■ جبر علی سوزا:  $H^1$  و  $H^2$  کے لیے



■ **أول علي** رئيس كبرى بنك مركز الاستثمارات العامة

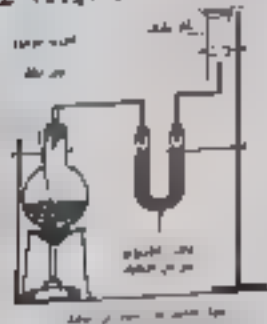
١٤ يجوز على لفتي على خريطة نهجس ماحقة للتخلص من عازر (١)

[illegible]

## شهر مركبات النيتروجين

### (١) المعطاد $NH_3$

تصبره في سائل بخر نسخي مخلوط من كلوريد الأمونيوم والجبس لطيف  
 $2NH_4Cl + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + 2NH_3 + 2H_2O$



• يصح أن يارحه الهواء في أسهل لأنه أخف من

• يصفى الماء في غير حم حتى أكسد كاسيوم



نظريه معطاد ٥

٥ - ٥ - ٥

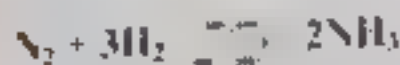
وعند ٥

على الساتريهبر الهيدريد قاعدة ؟

• يمدود في ماء ويعطي هيدروكسيد مونيوم

تصبره بقاء في بقاءه نظريه سائر

تاريخه هيدروجين ونيتروجين في وجود عوامل حفازة من الحديد والموثيدلم  
 تحت ضغط ٢٠ جو في درجة حرارة ٥٠٠ م



التكثف في غاز استناد الامونيوم

عند تعرض ساق مبللة بحمض الهيدروكلوريك المركز لغاز الساتري تكون  
 سحب بيضاء من كلوريد الأمونيوم



## النيتروجين N

على ٥ يتفاعل النيتروجين مع عناصر لاخر ٥ في وجود شرر

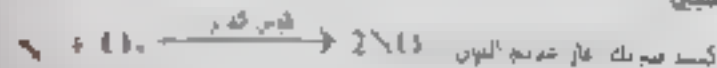
كلورين أو هوس كلورين وسجين شديدا  
 لتعوية كبر الرابطة الثلاثية في جزئي النيتروجين

خواصه

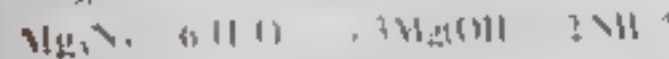
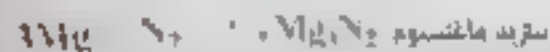
١ مع الهيدروجين



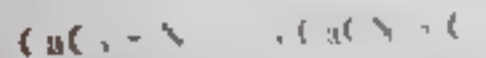
٢ مع الأكسجين



٣ مع الفلزات



٤ مع كربيد الكالسيوم



سائد كاسيوم سائد روعي

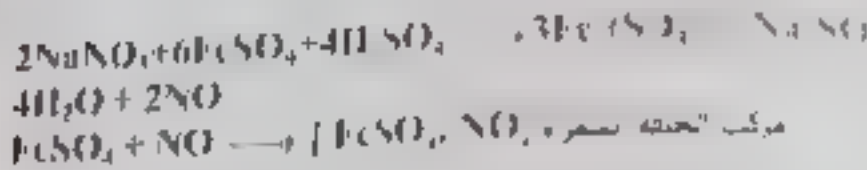
٥ يستخدم سيميد الكالسيوم كمستاد زراعي ؟  
 سائد في ماء ويعطي سائر



## ١٠ يكتشف على يون النيتروجين $NO_3^-$

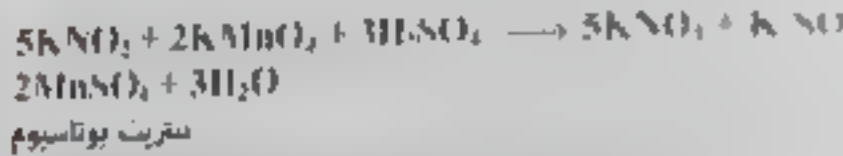
بذرة الخنثى **نسم**

محلول ملح النترات + كبريتات حديد (II) حديثة التحضير + قطرات من حمض الكبريتيك المركز بإحتياض على جدار الأنبوبة ← حذقة بيضاء أو صفراء عند سطح الإنعكاس مرون بالرج أو ؟



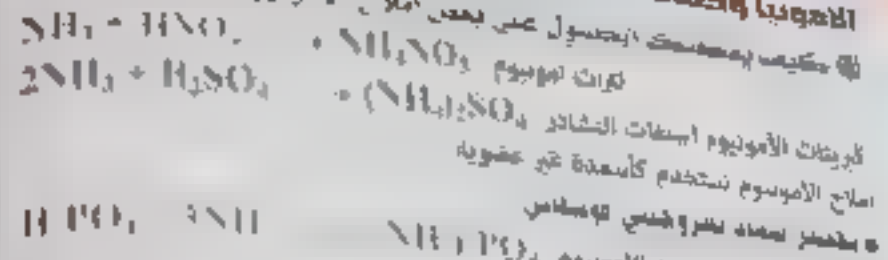
١١ مظهر نيتروجين أملاح النترات والنيتريت ؟

١. عند إذابة أملاح نيتروجين في الماء المحمض بـ  $HNO_3$  المركز يمتص غاز  $NO$  وإذا لم يزل فإن الملح نترات



## الأمونيا ومشتقاتها $NH_3$ والأمونياك

١٢ يكتشف بمحلول  $NH_3$  على بعض أملاح الأمونيوم : أهمها ؟



١٤ يكتشف الأمونيوم :  $NH_4^+$

بعض الأملاح ذات خاصية **نسم** :  $NH_4^+$

١٥ يكتشف الأمونيوم

١٦ يحتوي على نسبة عالية من النيتروجين :  $20\%$  وهي :  $CO_2$  و  $CH_4$  و  $NO_2$  و  $NO$

١٧ يكتشف بماء نيتروجيني

١٨ يكتشف بماء نيتروجيني

١٩ يكتشف بماء نيتروجيني

٢٠ يكتشف بماء نيتروجيني

٢١ يكتشف بماء نيتروجيني

٢٢ يكتشف بماء نيتروجيني

٢٣ يكتشف بماء نيتروجيني

٢٤ يكتشف بماء نيتروجيني

٢٥ يكتشف بماء نيتروجيني

٢٦ يكتشف بماء نيتروجيني

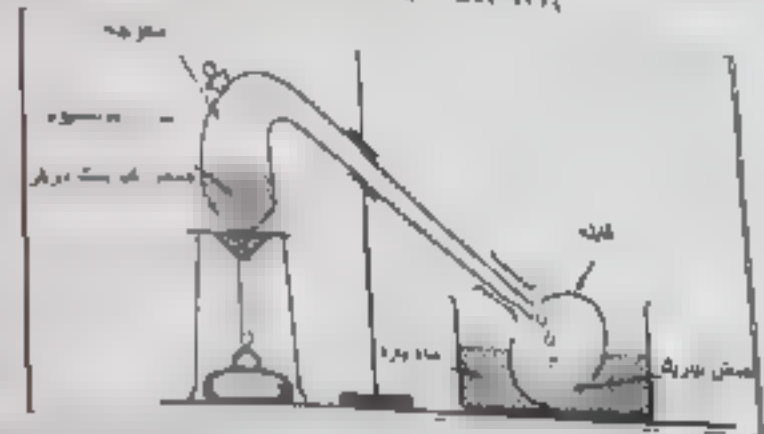
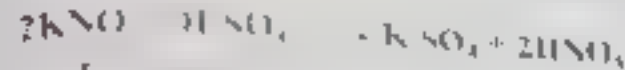
٢٧ يكتشف بماء نيتروجيني

٢٨ يكتشف بماء نيتروجيني



## (٩) حمض النيتريك

المختبر في المختبر،  
يحضر بسخن نترات البوتاسيوم وحمض كبريتيك مركز في حوضجة بشرط ألا تزيد درجة الحرارة عن ٢٠°



ملاحظة: لا يستخدم في جهاز تحضير حمض النتريك أي مواد من الفلين أو المطاط لأن الحمض يؤثر على هذه المواد.

خواص حمض النتريك  
١٠ آثار الحرارة:

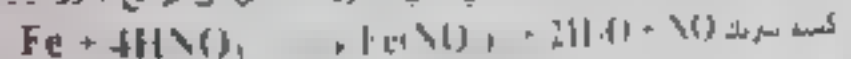


(١١) عامل مؤكسد قوي: غرض: لأنه يمتص بالحرارة ويعطي أكسجين

(١٢) التفاعل حمض النتريك مع الفلزات

١٣ يتفاعل نعم مع فلزات في سبيكة الهيدروجين في سلسلة الكهروكيميائية

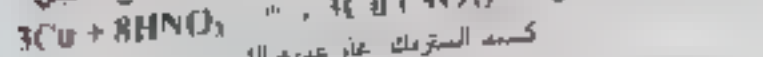
سكول يرب الفلز والهيدروجين في الذي يحرق الحمض و يوجب متروحيه



١٤ يتفاعل نعم مع فلزات في سبيكة الهيدروجين في سلسلة الكهروكيميائية

١٥ يتفاعل النتحاس مع حمض النتريك بالتأثير المتبادل بين الهيدروجين والنتحاس

١٦ حمض عامل مؤكسد حيث يتم أكسدة الفلز ثم يتفاعل الأكسيد مع الحمض



كسبه السترك غاز عديم اللون



غاز كسبه السترك (في حمض)

١٧ حمض النتريك مركز ومختص

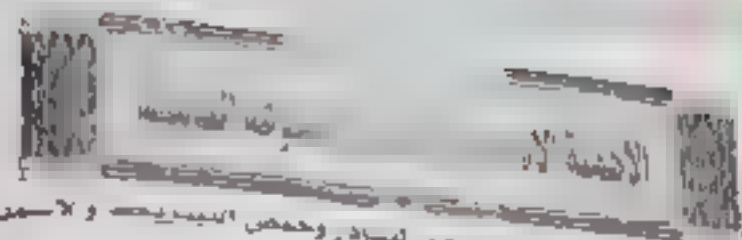
١٨ يتفاعل النتريك مع الفلزات لانتوير الحمض المركز فيها من الحديد

١٩ يتفاعل النتريك مع الفلزات لانتوير الحمض فيها من الحديد

٢٠ حمض النتريك عامل مؤكسد قوي

٢١ كسبه السترك غاز عديم اللون

من السطوح



الاشعة لانه  
يدخل البيروجين في صناعة لمادة وحمض البيروجين والامروز  
البيروجين.  
برويد المازات ليدرات ، لان البيروجين يمثل من احملا لانه لمجاري  
لعدم تاشبه بسهولة بغيره درجة حراره لجو بالاصغر في معدل  
تسريه اقل من الجو ، لجو  
معيء انكيس لطاطس بكميات على حراره برود لعمليه تسبي  
يستعمل البيروجين لمسال في حمض ومن الحلات نجح وعلاج  
بعض انواع الاورام الحميدة ( الثاني

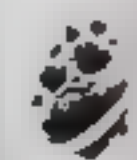


(1) يدخل الفوسفور في صناعة التماس  
وسيدات الصراخ وفي كثير من الانواع  
الحديد والاسمدة الفوسفاتية، فكيف يدخل  
في صناعة لماسك من يورس الفوسفور  
بما ان الفوسفور الذي يصنع  
منه مراح دفع سهل فكما يدخل في صناعة لماسك لحافه والالاب  
لاريم.

(2) يستخدم الاتيين مع الرصاص في لمرحكم.  
استخدم في كبريتيد اشباه الموصلات لصناعة جهرة الكشف عن  
الاشعة تحت الحمراء  
يستخدم كبريتيد الاتيمون الاصفر في الصيقل.

(1) يستخدم البيروجين مع الرصاص والسكرامبور في سبائك لتغير  
بانخفاض درجة انصهارها.  
(2) الزونج (عنصر شديد السمية) يستخدم كمادة حافظة للاخشاب  
لتأثيره السام على الحشرات والبكتيريا والفطريات.  
لا يدخل في تركيب ثالث اكسيد الزونج الذي يستخدم في علاج  
سرطان الدم ( اللوكيميا ).

مع لطيف التمنيات بالنجاح والفنون  
أسرة دار الكتب الزهرية



## مراجعة الباب الرابع

عناصر المجموعة الخامسة الفئة (P)



# ١٠ أولا المصاحف الكيميائية

وجود العنصر في عدة صور تختلف في خواصها الكيميائية وتتعلق في الخواص الكيميائية (واللافترات الصلبة فقط هي التي تمتاز بهذه الظاهرة).

| العنصر    | المصدر التأميلية         |
|-----------|--------------------------|
| الفوسفور  | شمعي أسود - أحمر - يشمعي |
| الزرنيخ   | أسود - رمادي - شمعي أصفر |
| الأنثيمون | أسود                     |

هي ظاهرة عدم تأثر بعض اشراق من الحديد والكروم والألومنيوم ببعض النيتريك المركز لأن الحمض مؤكسد ويكون طبقة من الأكاسيد غير صالحة واللبنة تمنع الغمر من التفاعل.

مادة مذوب في الماء وتكون كلويات مثل سكر

الهيدروكسيد

## ١١ ثانياً المعادن

| المعدن | حضر البشادر في الصناعة من عنصره النيتروجيني والهيدروجيني |
|--------|--|
|        | $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$                    |

## ١٢ ثالثاً أهمية نيتروجين

| المركب         | أهميته  |
|----------------|---|
| مبيد الكالسيوم | سماد زراعي حيث يعتبر مصدراً لبشادر في التربة الزراعية عند غمسه الرقي  |
| البور          | $CaCN_2 + 3H_2O \rightarrow CaCO_3 + 2NH_3 \uparrow$<br>اسم الأسمدة التي تستخدم في مناطق العداة حيث أن درجة الحرارة المرتفعة تساعد على سرعة تفككه إلى نيتروجين وعامل $CaCN_2$ ويحتوي على نسبة عالية من النيتروجين (٢١%) |

# ١٣ ثانياً الأسمدة

نيتروجين

نيتروجين

نيتروجين

نيتروجين

نيتروجين

نيتروجين

نيتروجين

سماد النيتروجين النيتروجيني ممتاز بارتفاع نسبة النيتروجين تصل إلى ٨٣% يمكن اضافته بكمية على عمق ٢ سم. صناعة الثقب سم الشراش الاسمدة الفوسفاتية نيتروجين البيرة والتقدير العنقري صناعة السالك محاصر + قصدير + نيتروجين في مزيج دفع السلك في صناعة الأسفدة النيتروجينية البشادر حمض

نيتروجين بطارات السيارات، لأن النيتروجين يثقل من حبالها انفجارها لعدم تأثره بسهولة بتغير درجة حرارة الهواء بالإضافة إلى أن معدل تمرره أقل من الهواء الجوي. كمن المطاطين يحفظ على لونه الرقائقي

نيتروجين النيتروجين المسال في حفظ ونقل الفواكه الباردة وعلاج بعض أنواع الأورام الحميدة (الثالث)

نيتروجين كمادة حافظة للأغذية لتأثيره السام على البكتريا والفطريات.

نيتروجين في تركيب ثالث أكسيد النيتروجين الذي يستخدم في علاج سرطان الدم (البوكيميا)

نيتروجين الأنثيمون والرصاص تستخدم في عمل البطاريات مستخدم كرسد الأنثيمون الأصفر في الصناعات

نيتروجين في تكنولوجيا أشباه الموصلات لصناعة أجهزة الكشف عن الأشعة تحت الحمراء.

نيتروجين مع الرصاص ونيتروجين والقصدير في سبائك تشيخ بالخصائص درجة انصهارها.

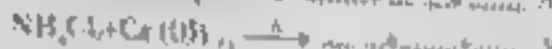
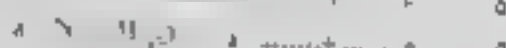


| الاحتمالات |    |              |
|------------|----|--------------|
| ١          | ٦  | الفسفور      |
| ٢          | ٦  | المصادر      |
| ٣          | ٨  | مصدر الفسفور |
| ٤          | ٩  | مصدر الفسفور |
| ٥          | ١٠ | مصدر الفسفور |

### ١٠ - إكمال العبارات التالية

١. تراوح أعداد ذرات المجموعة الخامسة من ١ إلى ٥.
٢. غير متجانس عناصر المجموعة الخامسة مع الاستثناء لـ N.
٣. ترتبط عناصر المجموعة الخامسة مع ثلاث ذرات هيدروجين فقط.

رابطه



٨. عند تسخين حمض النتريك يجب ألا تزيد درجة الحرارة عن



٩. يتفاعل حمض النتريك مع

١٠. يدخل الفسفور في صناعة

١١. يستخدم الألمنيوم مع الرصاص في عمل

١٢. يحتوي جزيء الفوسفور في الحالة البخارية على

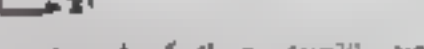
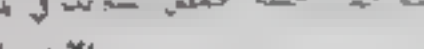
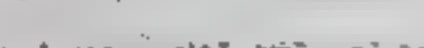
### الاحتمالات

|   |    |                               |
|---|----|-------------------------------|
| ١ | ٨  | ١٠٠                           |
| ٢ | ٩  | ٢٨٠                           |
| ٣ | ١٠ | $2NO + 2H_2O + O_2$           |
| ٤ | ١١ | تعدد الكروم الألووموم         |
| ٥ | ١٢ | الانحلال المائي، عود، التفاعل |
| ٦ | ١٣ | مراوح دفع السفن               |
| ٧ | ١٤ | بتركيب                        |
| ٨ | ١٥ | أربع                          |

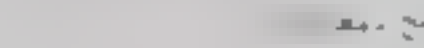
### ١١ - إكمال العبارات التالية

١. تراوح أعداد ذرات المجموعة الخامسة من ١ إلى ٥.
٢. غير متجانس عناصر المجموعة الخامسة مع الاستثناء لـ N.
٣. ترتبط عناصر المجموعة الخامسة مع ثلاث ذرات هيدروجين فقط.

رابطه



٨. عند تسخين حمض النتريك يجب ألا تزيد درجة الحرارة عن



٩. يتفاعل حمض النتريك مع

١٠. يدخل الفسفور في صناعة

١١. يستخدم الألمنيوم مع الرصاص في عمل

١٢. يحتوي جزيء الفوسفور في الحالة البخارية على

١. المصادر من كربيد كالسيوم

٢. مصادر من طاعنسيوم

٣. حمض نيتريك من نترات بوتاسيوم

٤. فوسفات أمونيوم من مصادر

٥. أكسيد نيتريك من حمض نيتريك مخفف

٦. ثاني أكسيد النتروجين من حمض نيتريك مركز

٧. كبريتات أمونيوم من نيتريد ماغنسيوم

٨. نترات أمونيوم من نترات بوتاسيوم

٩. فوسفات أمونيوم من كلوريد أمونيوم



في تفاعل  $A + B \rightarrow 2KNO_3 + H_2SO_4$  ما اسم كل من A و B ؟  
 هـ. يستخدم هذا التفاعل ؟  
 و. أثر الحرارة على B ؟

### الإجابة

A كبريتات بوتاسيوم  $K_2SO_4$   
 B حمض الكبريتك  $HNO_3$   
 في تحضير حمض النيتريك في المعمل  
 $4HNO_3 \rightarrow 4NO_2 + O_2 + 2H_2O$

بما أن لون النترات و لون الكبريتات لم يكتف ليتم تمييزها.  
 الإجابة

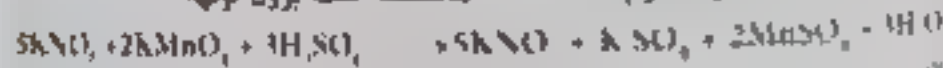
يتم تمييز هذه المركبات بالعدد II حدثت التحصيص بطرات  
 في حمض الكبريتك على قدر لاسوية و حمض الكبريتك أو سكره عند سطح  
 التفاعل و ...



مركب الحفلة الصغرى

لكن من غير تمييز

تفاعل كبريتات بوتاسيوم المنقحة بالحمض حيث يبرون لونها



تغير لون النترات والنيترات

تغير لون البرول البنفسجي

توصيات النترات المنقحة بالحمض

لا يبرول البرول البنفسجي

### الإجابة

- $CaCN_2 + N \rightarrow CaCN_2 + C$   
 $CaCN_2 + 3H_2O \rightarrow CaCO_3 + NH_3$
- $3Mg + N_2 \rightarrow 3Mg_3N_2$   
 $Mg_3N_2 + 6H_2O \rightarrow 3Mg(OH)_2 + 2NH_3$
- $2KNO_3 + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2HNO_3$
- $H_3PO_4 + 3NH_3 \rightarrow (NH_3)_3PO_4$
- $K_2CO_3 + 3HNO_3 \rightarrow 2KNO_3 + 3H_2O + CO_2$   
 $2Fe + 3HNO_3 \rightarrow 2Fe(NO_3)_3 + 3H_2$
- $Cu + 4HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$   
 $4HNO_3 \rightarrow 4NO_2 + 2H_2O$
- $Mg_3N_2 + 6H_2O \rightarrow 3Mg(OH)_2 + 2NH_3$
- $2KNO_3 + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2HNO_3$   
 $NH_3 + HNO_3 \rightarrow NH_4NO_3$
- $2NH_4Cl + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + 2NH_3 + 2H_2O$   
 $2NH_3 + H_3PO_4 \rightarrow (NH_3)_3PO_4$

يوجد نترات كبريتات مع حمض الكبريت



1. النترات المنقحة بالحمض الكبريتك

2. النترات المنقحة بالحمض الكبريتك

### الإجابة

1. هو سينتج كالكسيوم  $CaCN_2$  يستخدم كمادة زراعية  
 لتحليل حمض النشادر في التربة الزراعية عند عملية الري  
 2. النشادر  $NH_3$  رائحة ساذجة قبيحة

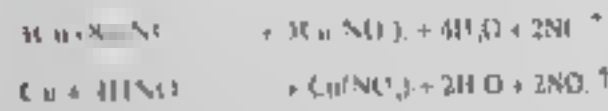
س ٧ كيف تملك الخصائص على بعض املاح الامونيوم  
الاحيائية

| الخصائص           | الاحيائية      | المركبات       |
|-------------------|----------------|----------------|
| تؤات الامونيوم    | $NH_4^+$       | $NH_4^+$       |
| كبريتات الامونيوم | $(NH_4)_2SO_4$ | $(NH_4)_2SO_4$ |
| اسفلات الامونيوم  | $(NH_4)_2PO_4$ | $(NH_4)_2PO_4$ |
| فوسفات امونيوم    | $(NH_4)_3PO_4$ | $(NH_4)_3PO_4$ |

س ٨ كيف تملك الخصائص  
١ حمض نيتريك مركز ومخفف  
٢ ثورات بوتاسيوم وبيريت بوتاسيوم

الاحيائية

١ بواسطة خرافة نحاس  
الخصائص المخفف يتصاعد غاز  $NO$  عديم اللون والمؤثر يتصاعد غاز  $NO$  بني مخضر



أو بزيادة الحديد  
الخصائص المخفف يتصاعد غاز  $NO$  عديم اللون والمركم لا يتفاعل مع الحديد بسبب خمول الحديد



٢ تركب حامض

س ٩ ما اثر الحرارة على  
١ حمض النيتريك المركز  
٢ مركبة السلفا السفراء

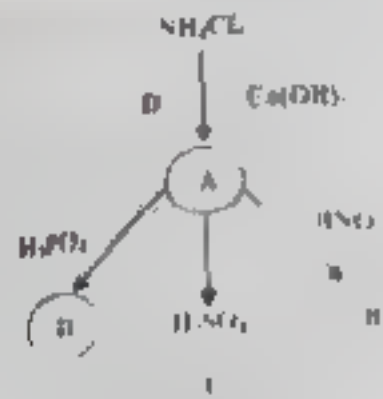
الاحيائية

١ يتحلل بالسخن



٢ يذوب الحفلة السفراء بالنسخ

كم محضه التي تم احب عما يلي  
B, C, D وايهما تفضل ؟ ولماذا ؟  
الاحيائية



الاحيائية

|                |   |
|----------------|---|
| $NH_3$         | A |
| $NH_4NO_3$     | B |
| $(NH_4)_2SO_4$ | C |
| $(NH_4)_3PO_4$ | D |

س ١٠ صفة وخصائص الامونيوم  
لأنه يمد التربة بالنيتروجين والفوسفور

١. ثورات بوتاسيوم وبيريت بوتاسيوم

٢. حمض نيتريك مركز ومخفف  
٣. ثورات بوتاسيوم وبيريت بوتاسيوم

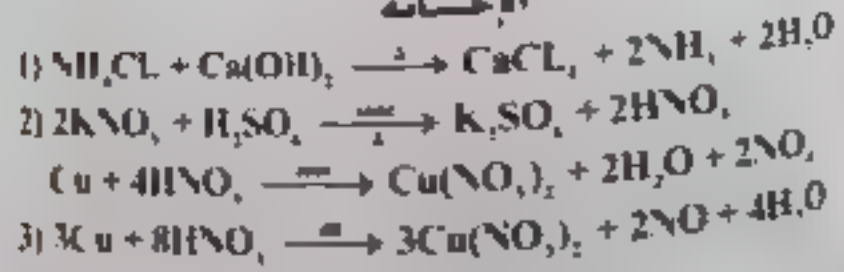
٤. كبريتات الامونيوم - جبر مطلقاً

٥. حمض نيتريك مركز ومخفف  
٦. ثورات بوتاسيوم وبيريت بوتاسيوم

٧. ثورات بوتاسيوم وبيريت بوتاسيوم

٨. كبريتات الامونيوم - جبر مطلقاً

الاحيائية



الاحيائية

## اختصار رقم ١٦

كل سؤال خمس درجات

١. حمض النيتريك المركب

ناتج الهدرجة فاحدة

٢. حمض كبريتيك

٣. سميكة البرونز فوسفور الانتيمون

٤. حمض كبريتيك

٥. حمض كبريتيك

٦. حمض كبريتيك

٧. حمض كبريتيك

٨. حمض كبريتيك

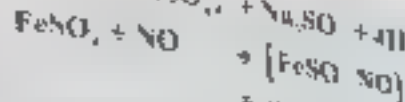
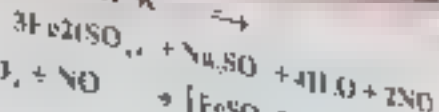
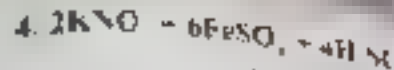
٩. حمض كبريتيك

١٠. حمض كبريتيك

١١. حمض كبريتيك

١٢. حمض كبريتيك

١٣. حمض كبريتيك



مركب الحلقة الصفراء

| الرقم | المركب              | الصيغة الكيميائية   |
|-------|---------------------|---------------------|
| ١     | فوسفات الكالسيوم    | $Ca_3(PO_4)_2$      |
| ٢     | الكبريتيك           | $CaF_2$             |
| ٣     | كرومات الصوديوم     | $Na_2Cr_2O_7$       |
| ٤     | كرومات الصوديوم     | $Na_2Cr_2O_7$       |
| ٥     | كرومات الصوديوم     | $Na_2Cr_2O_7$       |
| ٦     | الهيدروكسيد         | $NaOH$              |
| ٧     | هيدروكسيد الصوديوم  | $NaOH$              |
| ٨     | أكسيد الصوديوم      | $Na_2O$             |
| ٩     | الزئبق              | $AsH_3$             |
| ١٠    | فوسفور              | $PH_3$              |
| ١١    | مشتق النحاس         | $(NH_4)_2SO_4$      |
| ١٢    | برميجات البوتاسيوم  | $KMnO_4$            |
| ١٣    | مركب الحلقة الصفراء | $[FeSO_4 \cdot NO]$ |
| ١٤    | حمض كبريتيك         | $CrO_3$             |



جميعاً رقع ٢

في سؤال حسب درجات

- السؤال الأول: كبر العناصر الأربعة  
 ١. اراوح عدده تأكيد مجموعة الخاصية من  
 ٢. الصور التأسيسية للموسم  
 ٣. سوية المستقيم التيروجيني هو



١. اسم كل من A و B  
 ٢. كيف تستخدم هذا التفاعل  
 ٣. ما أثر الحرارة على B

السؤال الثاني

١. اكتب ما تعرفه عن مركب الحلقة السبعة  
 ٢. رسم جها بخصر السداد في المعين مع كتابة معادلة التفاعل

السؤال الثالث

١. اكتب الإجابة الصحيحة  
 ٢. عينة الأورين هي  $AlH_3 - PH_3 - NH_3$   
 ٣. لا تظهر الصفات التأسيسية في الفوسفور البرموت (الاسم)  
 ٤. يتفاعل سياميد الكالسيوم مع الماء ويتصاعد غاز  $CO_2 - NH_3 - NO_2$   
 ب. كيف تفر بين  
 ١. حمض سليليك مركز ومعتدل  
 ٢. نترات بوتاسيوم وبيروث بوتاسيوم





اختبار رقم ٥

١. حار على الإجابات واكتب الصواب الآتية
٢. السجدة السوداء التي أكثر استخداماً في المناطق الحرة
٣. يحتوي مركب كلوريد الأمونيوم  $NH_4Cl$  على روابط
٤. فلزات القلويات
٥. تتكون سبائك الموليبدينوم من
٦. لمادة الأولية الرئيسية التي تصنع منها معظم
٧. الاسدة الأروثة هي



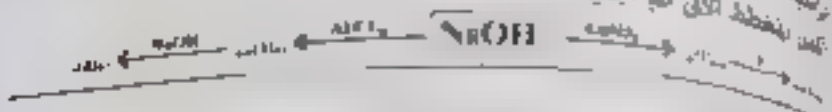
٨. أكمل المخطط الآتي تم اكتب
٩. الأيون المستخدم كل من (A) و (B) و (C) و (D) و (E) و (F) و (G) و (H) و (I) و (J) و (K) و (L) و (M) و (N) و (O) و (P) و (Q) و (R) و (S) و (T) و (U) و (V) و (W) و (X) و (Y) و (Z) و (AA) و (AB) و (AC) و (AD) و (AE) و (AF) و (AG) و (AH) و (AI) و (AJ) و (AK) و (AL) و (AM) و (AN) و (AO) و (AP) و (AQ) و (AR) و (AS) و (AT) و (AU) و (AV) و (AW) و (AX) و (AY) و (AZ) و (BA) و (BB) و (BC) و (BD) و (BE) و (BF) و (BG) و (BH) و (BI) و (BJ) و (BK) و (BL) و (BM) و (BN) و (BO) و (BP) و (BQ) و (BR) و (BS) و (BT) و (BU) و (BV) و (BW) و (BX) و (BY) و (BZ) و (CA) و (CB) و (CC) و (CD) و (CE) و (CF) و (CG) و (CH) و (CI) و (CJ) و (CK) و (CL) و (CM) و (CN) و (CO) و (CP) و (CQ) و (CR) و (CS) و (CT) و (CU) و (CV) و (CW) و (CX) و (CY) و (CZ) و (DA) و (DB) و (DC) و (DD) و (DE) و (DF) و (DG) و (DH) و (DI) و (DJ) و (DK) و (DL) و (DM) و (DN) و (DO) و (DP) و (DQ) و (DR) و (DS) و (DT) و (DU) و (DV) و (DW) و (DX) و (DY) و (DZ) و (EA) و (EB) و (EC) و (ED) و (EE) و (EF) و (EG) و (EH) و (EI) و (EJ) و (EK) و (EL) و (EM) و (EN) و (EO) و (EP) و (EQ) و (ER) و (ES) و (ET) و (EU) و (EV) و (EW) و (EX) و (EY) و (EZ) و (FA) و (FB) و (FC) و (FD) و (FE) و (FF) و (FG) و (FH) و (FI) و (FJ) و (FK) و (FL) و (FM) و (FN) و (FO) و (FP) و (FQ) و (FR) و (FS) و (FT) و (FU) و (FV) و (FW) و (FX) و (FY) و (FZ) و (GA) و (GB) و (GC) و (GD) و (GE) و (GF) و (GG) و (GH) و (GI) و (GJ) و (GK) و (GL) و (GM) و (GN) و (GO) و (GP) و (GQ) و (GR) و (GS) و (GT) و (GU) و (GV) و (GW) و (GX) و (GY) و (GZ) و (HA) و (HB) و (HC) و (HD) و (HE) و (HF) و (HG) و (HH) و (HI) و (HJ) و (HK) و (HL) و (HM) و (HN) و (HO) و (HP) و (HQ) و (HR) و (HS) و (HT) و (HU) و (HV) و (HW) و (HX) و (HY) و (HZ) و (IA) و (IB) و (IC) و (ID) و (IE) و (IF) و (IG) و (IH) و (II) و (IJ) و (IK) و (IL) و (IM) و (IN) و (IO) و (IP) و (IQ) و (IR) و (IS) و (IT) و (IU) و (IV) و (IW) و (IX) و (IY) و (IZ) و (JA) و (JB) و (JC) و (JD) و (JE) و (JF) و (JG) و (JH) و (JI) و (JJ) و (JK) و (JL) و (JM) و (JN) و (JO) و (JP) و (JQ) و (JR) و (JS) و (JT) و (JU) و (JV) و (JW) و (JX) و (JY) و (JZ) و (KA) و (KB) و (KC) و (KD) و (KE) و (KF) و (KG) و (KH) و (KI) و (KJ) و (KK) و (KL) و (KM) و (KN) و (KO) و (KP) و (KQ) و (KR) و (KS) و (KT) و (KU) و (KV) و (KW) و (KX) و (KY) و (KZ) و (LA) و (LB) و (LC) و (LD) و (LE) و (LF) و (LG) و (LH) و (LI) و (LJ) و (LK) و (LL) و (LM) و (LN) و (LO) و (LP) و (LQ) و (LR) و (LS) و (LT) و (LU) و (LV) و (LW) و (LX) و (LY) و (LZ) و (MA) و (MB) و (MC) و (MD) و (ME) و (MF) و (MG) و (MH) و (MI) و (MJ) و (MK) و (ML) و (MM) و (MN) و (MO) و (MP) و (MQ) و (MR) و (MS) و (MT) و (MU) و (MV) و (MW) و (MX) و (MY) و (MZ) و (NA) و (NB) و (NC) و (ND) و (NE) و (NF) و (NG) و (NH) و (NI) و (NJ) و (NK) و (NL) و (NM) و (NO) و (NP) و (NQ) و (NR) و (NS) و (NT) و (NU) و (NV) و (NW) و (NX) و (NY) و (NZ) و (OA) و (OB) و (OC) و (OD) و (OE) و (OF) و (OG) و (OH) و (OI) و (OJ) و (OK) و (OL) و (OM) و (ON) و (OO) و (OP) و (OQ) و (OR) و (OS) و (OT) و (OU) و (OV) و (OW) و (OX) و (OY) و (OZ) و (PA) و (PB) و (PC) و (PD) و (PE) و (PF) و (PG) و (PH) و (PI) و (PJ) و (PK) و (PL) و (PM) و (PN) و (PO) و (PP) و (PQ) و (PR) و (PS) و (PT) و (PU) و (PV) و (PW) و (PX) و (PY) و (PZ) و (QA) و (QB) و (QC) و (QD) و (QE) و (QF) و (QG) و (QH) و (QI) و (QJ) و (QK) و (QL) و (QM) و (QN) و (QO) و (QP) و (QQ) و (QR) و (QS) و (QT) و (QU) و (QV) و (QW) و (QX) و (QY) و (QZ) و (RA) و (RB) و (RC) و (RD) و (RE) و (RF) و (RG) و (RH) و (RI) و (RJ) و (RK) و (RL) و (RM) و (RN) و (RO) و (RP) و (RQ) و (RR) و (RS) و (RT) و (RU) و (RV) و (RW) و (RX) و (RY) و (RZ) و (SA) و (SB) و (SC) و (SD) و (SE) و (SF) و (SG) و (SH) و (SI) و (SJ) و (SK) و (SL) و (SM) و (SN) و (SO) و (SP) و (SQ) و (SR) و (SS) و (ST) و (SU) و (SV) و (SW) و (SX) و (SY) و (SZ) و (TA) و (TB) و (TC) و (TD) و (TE) و (TF) و (TG) و (TH) و (TI) و (TJ) و (TK) و (TL) و (TM) و (TN) و (TO) و (TP) و (TQ) و (TR) و (TS) و (TT) و (TU) و (TV) و (TW) و (TX) و (TY) و (TZ) و (UA) و (UB) و (UC) و (UD) و (UE) و (UF) و (UG) و (UH) و (UI) و (UJ) و (UK) و (UL) و (UM) و (UN) و (UO) و (UP) و (UQ) و (UR) و (US) و (UT) و (UU) و (UV) و (UW) و (UX) و (UY) و (UZ) و (VA) و (VB) و (VC) و (VD) و (VE) و (VF) و (VG) و (VH) و (VI) و (VJ) و (VK) و (VL) و (VM) و (VN) و (VO) و (VP) و (VQ) و (VR) و (VS) و (VT) و (VU) و (VV) و (VW) و (VX) و (VY) و (VZ) و (WA) و (WB) و (WC) و (WD) و (WE) و (WF) و (WG) و (WH) و (WI) و (WJ) و (WK) و (WL) و (WM) و (WN) و (WO) و (WP) و (WQ) و (WR) و (WS) و (WT) و (WU) و (WV) و (WW) و (WX) و (WY) و (WZ) و (XA) و (XB) و (XC) و (XD) و (XE) و (XF) و (XG) و (XH) و (XI) و (XJ) و (XK) و (XL) و (XM) و (XN) و (XO) و (XP) و (XQ) و (XR) و (XS) و (XT) و (XU) و (XV) و (XW) و (XX) و (XY) و (XZ) و (YA) و (YB) و (YC) و (YD) و (YE) و (YF) و (YG) و (YH) و (YI) و (YJ) و (YK) و (YL) و (YM) و (YN) و (YO) و (YP) و (YQ) و (YR) و (YS) و (YT) و (YU) و (YV) و (YW) و (YX) و (YY) و (YZ) و (ZA) و (ZB) و (ZC) و (ZD) و (ZE) و (ZF) و (ZG) و (ZH) و (ZI) و (ZJ) و (ZK) و (ZL) و (ZM) و (ZN) و (ZO) و (ZP) و (ZQ) و (ZR) و (ZS) و (ZT) و (ZU) و (ZV) و (ZW) و (ZX) و (ZY) و (ZZ)

١٠. اكتب اسم المركب المستخدم
١١. تقيمه البارون من الشوائب الطبيعية
١٢. يستخدم كعديب ويزيم بارتفاع درجه غيان رغم صغر كتلته
١٣. اكتشف عن ايون التيريت
١٤. موضع بالمعادلات ماذا بعد
١٥. الانحلال الإشعاعي لعنصر  $^{238}Pu$
١٦. افرز غاز  $CO_2$  على سوبر اكسيد البوتاسيوم في وجود عامل مختار
١٧. اذكر اسم العنصر
١٨. حسن على غازي الصوديوم البوتاسيوم بالمعزل الكهربائي
١٩. وضع نظرية الانكسار الحديثة للتكاثر
٢٠. وضع بالرسم كخط يكون

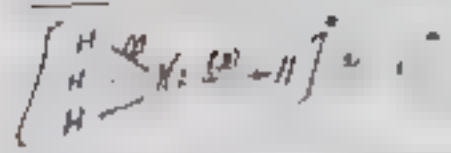
مريء بشر ٢ ايون الهيدروسيوم

اختبار رقم ٥

اذا تفرق بين كل من ٢ مع التوضيح بالرسم  
 ١. الكربون مثارة وذرة كربون ممتدة في جزيء ايثان  
 ٢. الرابطة الهيدروجينية في جزيء الماء وجزيء فلوريد الهيدروجين  
 ٣. اكتب المخطط الآتي ثم اكتب



٤. اكتب المخطط الآتي ثم اكتب  
 ٥. اكتب المخطط الآتي ثم اكتب  
 ٦. اكتب المخطط الآتي ثم اكتب  
 ٧. اكتب المخطط الآتي ثم اكتب  
 ٨. اكتب المخطط الآتي ثم اكتب  
 ٩. اكتب المخطط الآتي ثم اكتب  
 ١٠. اكتب المخطط الآتي ثم اكتب



١١. اكتب المخطط الآتي ثم اكتب  
 ١٢. اكتب المخطط الآتي ثم اكتب  
 ١٣. اكتب المخطط الآتي ثم اكتب  
 ١٤. اكتب المخطط الآتي ثم اكتب  
 ١٥. اكتب المخطط الآتي ثم اكتب  
 ١٦. اكتب المخطط الآتي ثم اكتب  
 ١٧. اكتب المخطط الآتي ثم اكتب  
 ١٨. اكتب المخطط الآتي ثم اكتب  
 ١٩. اكتب المخطط الآتي ثم اكتب  
 ٢٠. اكتب المخطط الآتي ثم اكتب



١. معدل الانتفاخ النسبي للثاني للثاني نسبة ١٢٩ : ١٠٠ : ٢٠٠  
 ٢. المعدل النسبي الثاني  
 ٣. المعدل النسبي الثاني  
 ٤. المعدل النسبي الثاني  
 ٥. المعدل النسبي الثاني  
 ٦. المعدل النسبي الثاني  
 ٧. المعدل النسبي الثاني  
 ٨. المعدل النسبي الثاني  
 ٩. المعدل النسبي الثاني  
 ١٠. المعدل النسبي الثاني

١. المعدل النسبي الثاني  
 ٢. المعدل النسبي الثاني  
 ٣. المعدل النسبي الثاني  
 ٤. المعدل النسبي الثاني  
 ٥. المعدل النسبي الثاني  
 ٦. المعدل النسبي الثاني  
 ٧. المعدل النسبي الثاني  
 ٨. المعدل النسبي الثاني  
 ٩. المعدل النسبي الثاني  
 ١٠. المعدل النسبي الثاني





تسبب التهاب  
سكون عند راحة لأجزاء في الماء  
الاستخدام في صر كذا في الشمس  
معدنه في الحظوظ الصخرة

١٠ كتاب المثلثات  
 ١١ كتاب المثلثات  
 ١٢ كتاب المثلثات  
 ١٣ كتاب المثلثات  
 ١٤ كتاب المثلثات  
 ١٥ كتاب المثلثات  
 ١٦ كتاب المثلثات  
 ١٧ كتاب المثلثات  
 ١٨ كتاب المثلثات  
 ١٩ كتاب المثلثات  
 ٢٠ كتاب المثلثات











- ١- كعب المصطفي العنبري الدال عليه العبارات الآتية:
  - ١- رابطة يكون زوج الإلكترونات، مكون لها مصدر ذرة واحدة.
  - ٢- المادة التي تمتص ينظر الماء من الهواء عند ضغط النيتروجين من الهواء الجوي.
  - ٣- أحد خامات البوتاسيوم، موجود في ماء البحر وغام الكافريات.
  - ٤- أحد أكاسيد النيتروجين عدد تأكسد النيتروجين فيه يساوي صفر.
- ٢- اكتب الصيغة الكيميائية لكل مما يأتي:
  - ١- ملح مزدوج لفلوريد وفوسفات الكالسيوم.
  - ٢- سداد ربيع الناتج في القربة ويصنع بنوعين من العناصر الأساسية اللازمة لها.
  - ٣- مركب الحلقة البنية، يتكون عند الكشف عن أيون التوت.
- ٣- أجب أجوبة كل مما يأتي:
  - ١- صودا الصابون.
  - ٢- أيون البوتاسيوم في الصيغة الجزيئية.
  - ٣- مع نمش.
- ٤- جزئ غير قطبي رغم أنه يتضمن رابطتين قطبيتين.
  - ١- يستخدم الرصاص في حفظ الأخشاب.
  - ٢- قيم الروابط في الرابطة في جزئ الماء أقل منها في جزئ الميثان.
- ٥- استعان المؤلف للمصنف الثاني الثاني لسنة ١٤٣٦/١٤٣٧ هـ (٢٠١٥/٢٠١٦ م)
 

|               |               |            |
|---------------|---------------|------------|
| المصنف الثاني | المصنف الثاني | الزمن ساعة |
|---------------|---------------|------------|
- ٦- اشرح الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:
  - ١- مطلوب ..... لا يوصل التيار الكهربائي.
- ٧- عند تحضير غاز الأمونيا في المعمل يستخدم الجمع الحي كحادة:
  - ١- (حفارة - مجففة - مؤكسدة مختزلة)
  - ٢- الرابطة مسجما (٥، ٦) سبي ذرتي الكربون في جزئ لاسثنان تنشأ عن تدخل الأوربتالات ..... مع بعضها.
- ٨- استخدم عنصر ..... في صناعة الفيوزات
  - ١- (الزئبق - الفوسفور - النيتروجين - البزموت)

- ١- استعان المؤلف للمصنف الثاني لسنة ١٤٣٦/١٤٣٧ هـ (٢٠١٥/٢٠١٦ م)
 

|               |               |            |
|---------------|---------------|------------|
| المصنف الثاني | المصنف الثاني | الزمن ساعة |
|---------------|---------------|------------|
- ٢- اشرح الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:
  - ١- مطلوب ..... لا يوصل التيار الكهربائي.
- ٣- عند تحضير غاز الأمونيا في المعمل يستخدم الجمع الحي كحادة:
  - ١- (حفارة - مجففة - مؤكسدة مختزلة)
  - ٢- الرابطة مسجما (٥، ٦) سبي ذرتي الكربون في جزئ لاسثنان تنشأ عن تدخل الأوربتالات ..... مع بعضها.
- ٤- استخدم عنصر ..... في صناعة الفيوزات
  - ١- (الزئبق - الفوسفور - النيتروجين - البزموت)





بور هام في كسيد الجنكور في الحبة لإنتاج الطاقة اللازمة

٤. يذهب عنصر

نشاطها، (أ) الصوديوم، (ب) الليثيوم، (ج) البوتاسيوم، (د) الإيتيوم

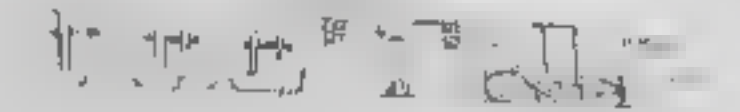
ب. كيف يمكن الكشف عن كل من يأق مع كتلة (المعادلات

(أ) غاز الشاذ، (ب) أيون النحاس II، (ج) أيون الفضة

حماية لمتغير المتغيرة لتجنب التآكل الناتج عنه - ٥. ٥. ٥

ج. يحضر بالنقص من كل من غاز (O) وغاز (H) والأكسجين

الرسم للجهاز المستخدم.



بمعادلات



ب. عيوب الطريقة الإلكترونية ستكون

١. مستطع النظرية تفسر التوافق في كثير من الحالات على أساس قاعدة المبدأ

مثل جزيء  $PCl_5$  حيث لحاج ذرة الفسفور بعشرة إلكترونات وجزيء  $BF_3$  نجد أن

اليورون محاط بستة إلكترونات فقط وليس ثمانية كما افترضت النظرية

٢. بعد الصورة البسيطة لتراصة السابعة كروج من الإلكترونات المشتركة كافة

لتصح الكبر من حول الحبيبات مثل الشكل الفراغي الجزيء والروابط بين الروابط

٣.

٤.

الربطة القوية ٥. طريقة هابر-بوش ٦. الظاهرة الكهروصلية



إعداد / هادي الجليل

٣. التعرض

١. لإيها تتفاعل مع الماء والأحماض وتعطى فوق أكسيد الهيدروجين والأكسجين

٢. لأن شكل الحصى الجزيء يؤدي إلى أنه كل رابعة ثلاثي التأثير القطبي المرتبطة

٣. حتى

٤. من درجة الحرارة المرتفعة تساعد على سرعة تفككه إلى لموتيا وثاني أكسيد كربون

٥. رابطة هيدروجينية

٦. رابطة بين ذرة هيدروجين مرتبطة في رابطة قطبية مع زوج من الإلكترونات الحرة

٧. أخرى مرتبطة صاليتي الكهربائية مرتفعة

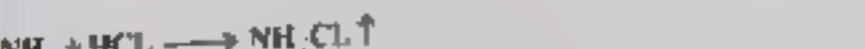
٨. ك

|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١٠ | ٩ | ٨ | ٧ | ٦ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ |
| ١٠ | ٩ | ٨ | ٧ | ٦ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ |
| ١٠ | ٩ | ٨ | ٧ | ٦ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ |
| ١٠ | ٩ | ٨ | ٧ | ٦ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ |
| ١٠ | ٩ | ٨ | ٧ | ٦ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ |
| ١٠ | ٩ | ٨ | ٧ | ٦ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ |
| ١٠ | ٩ | ٨ | ٧ | ٦ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ |
| ١٠ | ٩ | ٨ | ٧ | ٦ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ |
| ١٠ | ٩ | ٨ | ٧ | ٦ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ |
| ١٠ | ٩ | ٨ | ٧ | ٦ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ |

٩. معدنية (أكسدة) سكرات

١٠. بعض من ذرات جاحه صلبة يحضر هيدروكلوريك مركز لغاز النشادر تتكون

محيط به من كلوريد الأمونيوم



١. يصفه محلول هيدروكسيد صوديوم محلول الملح يكون راسب أزرق يسود بالشمع



٢. بإضافة محلول نرسمات بوتاسيوم محمضة يحضر كبريتيك مركز محلول ملح

يظهر يرال اللون البفسجي للبرمجات



المجلس العلمي للصف الثاني لسنة ١٩٦٦ - ١٩٦٧  
الرجل الذي في الثاني  
الرجل الذي في الثاني

١. نوع من السموم يحد من قدرة الكائن الحي على التكيف مع البيئة.  
٢. صبح مروج لقولهم ولقولهات الكالسيوم  
٣. وابطه مستحق حرقه لانه لا يفرس الساليه بيهما (١) ٢٠  
٤. من بين هذه السموم الموزعه على ثلثه:  
٥. تفاعل البوتاسيوم مع الاكسجين ثم يحوّل الهواء الرطب على المركب الناتج.  
٦. تفاعل كرسد الكالسيوم مع المروحي ثم تصافه ماء بتركيب الناتج  
٧. (١) الذكر السلي العلى.

ب. في بقع سوداء بأكملها  
ج. في بقع غامقة المجمعة في المقام ٨ بعدد حالات نادرة  
د. يستعمل الصريوم في صناعة الخلايا الكهروكيميائية  
هـ. ليس للميوجين والبريوجين دور تافه

١٠- أ) تخرج الإجابة بالصيغة هي بي الإفواس،  
 البرابطة التي تمكن وضعها بين العنصرين: هندس وحسبة، كاحضة بوميا  
 ٢- انتهى في يوم الاثنين من الوجود، (p) (p) (p)  
 ٣- عند إضافة محمول هيدروكسيد صوتوموم، في محلول كبريتات نحاس ثم  
 الناتج يتكون واسم توفه (أ) في (سود في حمض  
 ب) في بالهالوب، التفرقة فقط.

طريقة سولفاي لتحضر كبريتات الصوديوم في الصبغة

١. لاثر تفجير خفيفة لكل مما يأتي.

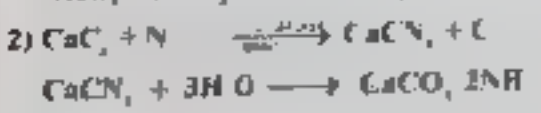
٢. يستخدم حمض الهيدروكلوريك في التخليق الحار.

٣. يستخدم الزئبق كمادة حافظة للأصباغ.

٤. مركب غازي ثنائي كبريت الكربون غير قطبي رغم أنه متصل بالقطب القطبي.

٥. انكم معاملة تفجير حمض الهيدروكلوريك في الصبغة مع رسم الحمار يستخدم.

ج ١ أ ١ شهادات أبويوم. ٢- آياتيت. ٣- تصادية قطية.  
ب ١ اعدادالاب



٦- تأصيل لا يظهر إلا في اللافتات الصلابة فقط والاسترخاء في غير ذلك  
والسعة فيه  
٦- يحسن تدري وحسن فهم هذه الأمور الإلكترونية من أسطح الفيزياء  
٦- يجب التأكد من أن طرق الحسابات و تنفيذها الإلكترونية

٣ = حدر و حدة      ٢ = [ج]      ٣ = اسود  
 ٢ = اسود      ٣ = اسود      ٣ = اسود



ج ١ : زخم سطح منحراره و امريه و عماره CO  
 ٢ : زخم السطح غير الاحمرات والكثيرا والمطويات  
 ٣ : زخم السطح يغطي يؤدي الى كل راحة ثلاثي نائحه القطبي للرابطه الأخرى.  
 لا انظر مرشد اليد الرابع عماره الخلد (أ)



## المرشد في الكيمياء ٢٢

امتحان علمية للصف الثاني سنة ١٤٢٥ هـ / ١٤٢٦ م  
 الفصل الدراسي الثاني  
 الزمن ساعتان

- ١- اكتب الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة:  
 ١- رابطة تتكون من ذرة عنصر جهد تأينه صغير وآخر مثله الالكترولي كبير:  
 (تساهمية بقية - تساهمية قطبية - أيونية)  
 ٢- تعطى أملاح السيريوم في كتلة الذهب لونه:  
 (أصفر ذهبي - قرمزي - أزرق بنفسجي - أحمر)  
 ٣- جزيئات الفلزات عوامل:  
 ١- قيمة الزوايا في جزيء الماء:  
 (١٠٥° - ١٠٧° - ١٠٩.٥°)  
 ٢- اوضح طريقة تحضير غاز النيتروجين من الهواء الجوى مع رسم الجهاز المستخدم وكتابة المعادلات والتفاعلات الحادث.  
 ٣- اقرن بين جزئ  $CH_4$  وجزئ  $SO_2$  من حيث الشكل الفراغي للجزئ وعدد أزواج الإلكترونات الحرة والمترتبة وترتيب أزواج الإلكترونات.  
 ٤- اكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه كل عبارة مما يأتي:  
 ١- ذرة كربون تحتوي على أربع إلكترونات مفردة.  
 ٢- رابطة تتكون بين عنصرين فرق السالبية الكهربائية بينهما أقل من ١.٤.  
 ٣- سبب سريع التأخر في التربة ويهددها نوعين من العناصر الأساسية.  
 ٤- زوج الإلكترونات المسئول عن تكوين الرابطة التناسقية.  
 ٥- اوضح بالمعادلات الرمزية:  
 ١- أثر الحرارة على خليط من جزيئات البوتاسيوم وحمض الكبريتيك المركز.  
 ٢- تفاعل المعدن والمهبط في خلية التحليل الكهربي لتصوير كلوريد الصوديوم.  
 ٣- اكتب لما يأتي:  
 ١- جزئ  $CO$  غير قطبي بالرغم من أنه يتضمن رابطتين قطبيتين.  
 ٢- يستخدم الزئبق كمادة حافظة للأخشاب.  
 ٣- درجة طين الماء أعلى من درجة غليان كبريتيد الهيدروجين رغم صغر كتلته الجزيئية.  
 ٤- كيف يمر بين يوريت الصوديوم ونترات الصوديوم.  
 ٥- ما الدور لكل من:  
 ١- الكتروليتات التناظف في تحديد درجة صلاحية الغزل.  
 ٢- أكسيد الكالسيوم في تحضير غاز النشادر.

## اختبارات وامتحانات الفصل الدراسي الثاني

امتحان (القاهرة) للصف الثاني الثانوي سنة ١٤٢٤ هـ / ١٤٢٥ م  
 الفصل الدراسي الثاني  
 الزمن ساعتان

- ١- اكتب عن السؤال الأول: (إيجازي)  
 ١- اكتب الإجابة الصحيحة:  
 ١- يتكون جزئ البرموت في الحالة البخارية من:  
 أ - ذرة واحدة، ب - ذرتين، ج - ثلاث ذرات، د - أربع ذرات.  
 ٢- يتكون غاز الأمونيا عن طريق التفاعل بين:  
 أ - سيانيد الكالسيوم مع الماء، ب - كبريتيد الكالسيوم مع الماء، ج - كلوريد الأمونيوم مع الماء، د - ثاني أكسيد النيتروجين مع الماء.  
 ٢- يستخدم سوبر أكسيد البوتاسيوم في الغواصات لاستبدال غاز ثاني أكسيد الكربون بغاز:  
 أ - الهيدروجين، ب - الأكسجين، ج - الأمونيا، د - أول أكسيد الكربون.  
 ٣- اشرح طريقة تحضير حمض النيتريك في المعمل مع رسم الجهاز المستخدم وكتابة المعادلة الرمزية للتفاعل.  
 ٤- اكتب عن خواص فقط من الأسئلة الآتية:  
 ١ - اكتب لما يأتي:  
 ١- غاز  $CO$  غير قطبي ٢- عدم استخدام الماء في إطفاء حرائق الصوديوم.  
 ٢- الزوايا في جزئ الميثان  $109.5^\circ$   
 ٣- يفضل استخدام سبائك النيوربا في المناطق الحارة.  
 ٤- اكتب:  
 ١- يتفاعل نيتريد الليثيوم مع الماء ويهبطي.....  
 ٢-  $2NH_4Cl + Ca(OH)_2 \rightarrow \dots + 2H_2O + \dots$   
 ٣- أ - اكتب المصطلح العلمي:  
 ١- وجود العنصر في عدة صور تختلف في خواصها الفيزيائية وتتفق في الخواص الكيميائية.  
 ٢- كسر الروابط في جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في جزيئات المواد الناتجة.



- ٣ - مجموعة من العناصر تتميز بأن أعداد تأكسدها في المركبات المختلفة يتراوح بين (٢-١) إلى (٥+).
- ٤ - ظاهرة تكون طبقة من أكسيد الفلور غير المسامية - تعمل كطبقة تفصل الفلور عن المحلول - فيتوقف التفاعل.
- ٥ - وضع باستخدام المعادلات الرمزية ماذا يحدث عند:
- ١ - تفاعل النيتروجين مع الماغنسيوم عند درجة حرارة عالية.
  - ٢ - إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول كبريتات النحاس (II).
- ٦ - كيف تستطيع استخدام كل مما يأتي:
- ١ - بيروكسيدات البوتاسيوم في التفريق بين نترات الصوديوم ونترات الصوديوم.
  - ٢ - النحاس في التفريق بين حمض النيتريك المركز وحمض النيتريك المخفف.
- ٧ - اكتب استخداماً واحداً لكل مما يأتي:
- ١ - الفوسفور.
  - ٢ - كربونات الصوديوم.

امتحان جنوب القاهرة - لصف الثاني الثانوي لسنة ١٩٥١-١٩٥٢ هـ - ١٣-١٤/٢-١٩٥٢ م

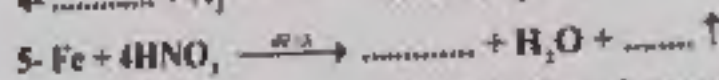
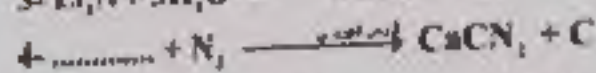
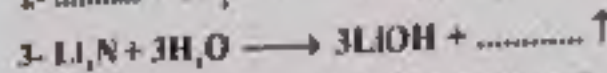
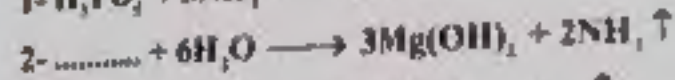
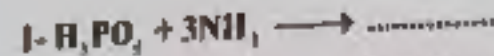
الفصل الدراسي الثاني كيمياء الزمن ساعة

اجب عن أربعة أسئلة فقط مما يأتي:

ملاحظة: اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ - جميع المركبات الآتية تسهل بالحرارة عدا:
  - أ -  $\text{NaHCO}_3$
  - ب -  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
  - ج -  $\text{NaNO}_3$
  - د -  $\text{HNO}_3$
- ٢ - تتميز فلزات الألقا بكم:
- ٣ - كثافتها: ب - جهد تأينها: ج - أنصاف أقطارها: د - مالتيتها الكهربائية.
- ٤ - الأكسيد التالي لأحد عناصر الألقا (M) هو:
  - أ -  $\text{M}_2\text{O}$
  - ب -  $\text{MO}$
  - ج -  $\text{M}_2\text{O}_3$
  - د -  $\text{M}_2\text{O}_5$
- ٥ - المحلول الذي يبرز لون برمنجانات البوتاسيوم المحفزة بحمض الكبريتيك هو:
  - أ -  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
  - ب -  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
  - ج -  $\text{NaNO}_3$
  - د -  $\text{KNO}_3$
- ٦ - وضع على معادلات البرمية المتفرقة أثر الحرارة على كل من:
  - ١ - خليط من كلوريد الألومنيوم وهيدروكسيد الكالسيوم.
  - ٢ - كربونات الشب.

- ٣ - أ - اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية:
- ١ - وجود العنصر - في عدة صور تختلف في صفاتها الفيزيائية وتتفق في خواصها الكيميائية.
  - ٢ - رابطة تتكون عندما تقع ذرة الهيدروجين بين ذرتين لهما سالبية كهربية عالية.
  - ٣ - ظاهرة تحرر الإلكترونات من على أسطح المعادن عند سقوط الضوء عليها.
  - ٤ - سماد المستقبل النيتروجيني.
- ب - اكتب الصيغة الكيميائية لكل من:
- ١ - الأباتيت.
  - ٢ - الكارناليت.
  - ٣ - الفوسفين.
- ٣ - أ - ما نوع الرابطة الكيميائية في المركبات الآتية:
- $\text{O}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{KCl}$
- ب - علل لما يأتي:
- ١ - درجة غليان الماء مرتفعة رغم صغر كتلتها.
  - ٢ - لا توجد فلزات الألقا في الطبيعة في حالة منفردة.
  - ٣ - نترات البوتاسيوم تستخدم في صناعة البارود.
- ٤ - أ - أكمل المعادلات الآتية:



- ب - ما المقصود بكل من:
- ١ - ظاهرة الغمول.
  - ٢ - طريقة هابر.
- ملاحظة: أ - اكتب معادلة تحضير حمض النيتريك في المعمل، مع رسم الجهاز المستخدم.
- ب - كيف تميز عملياً بين كل من:
- كاتيون النحاس ( $\text{Cu}^{2+}$ ) وكاتيون الألومنيوم ( $\text{Al}^{3+}$ ).

امتحان (القيومية) نصف الثاني الثاني لسنة ١٤٢٦هـ / ١٣٨٢م  
الفصل الدراسي الثاني  
الكيمياء الزمن: ساعتان

أجب عن الأسئلة الآتية:

س ١ - اكتب للمعادلات الكيميائية التي توضح طريقة تحضير كبريتات الصوديوم صناعاً.

ب - عطل:

- ١ - يفضل استخدام سداد البوريا في البلاد الحارة.
- ٢ - الرابطة التساهمية نوع خاص من الرابطة التساهمية.
- ٣ - غازات الألفا عامل مختزلة قوية.
- س ٢ - ا - وضع بالمعادلات فقط لكل مما يأتي:  
١ - تعرض ساق عينة بحمض الهيدروكلوريك المركز لغاز النشادر.
- ٢ - إضافة الماء إلى سيانيد الكالسيوم.
- ٣ - تسخين حمض الكبريتيك المركز مع نترات البوتاسيوم.
- ب - اكتب الصيغة الكيميائية لكل من:  
١ - الكارناتيت، ٢ - صودا القصب.

س ٣ - أ - ما المقصود بكل من: ١ -

- ١ - التأصل، ٢ - ظاهرة الضمور، ٣ - الرابطة الفلزية.

ب - اكتب المصطلح العلمي:

- ١ - ظاهرة تحرير الإلكترونات من سطح بعض الفلزات عند سقوط ضوء عليها.
- ٢ - رابطة تنشأ من تفاعل أورتينتين ذريين بالرأس.
- س ٤ - أ - وضع بالمعادلات تحضّر غاز النشادر معطياً مع رسم الجهاز المستخدم.
- ب - اذكر استخداماً واحداً لكل من:  
١ - نترات البوتاسيوم، ٢ - الرابطة الهيدروجينية، ٣ - الفوسفور.

امتحان (القيومية) نصف الثاني الثاني لسنة ١٤٢٦هـ / ١٣٨٢م  
الفصل الدراسي الثاني  
الكيمياء الزمن: ساعتان

أجب عن السؤال الأول (اجاباً):

س ١ - اعنصر (A) غاز عديم اللون لا توجد به ظاهرة التأصل، يتفاعل مع عنصر (B) مستوى الطاقة الثاني لذاته يحتوي [إلكتروناتاً واحداً، ويصطبغ لوناً هرمزياً في الكشف الجاف لتكوين المركب (C) الذي يتحلل مائياً ليتصاعد الغاز (D) الذي يكون سحياً بيضاء مع ساق عينة بحمض الهيدروكلوريك المركز.

في ضوء هذه المعلومات أجب:

١ - اذكر أسماء D, C, B, A.

٢ - بالمعادلات الرمزية الموزونة فقط كيف تحصل على: ٢ -

أ - كبريتات الصوديوم من المركب (C).

ب - كبريتات الأمونيوم من المركب (D).

٣ - اذكر الحرارة العالية (°م) على كبريتات العنصر (B) بالمعادلة فقط.

اجب عن السؤالين فقط مما يأتي:

س ٢ - أ - عطل ما يأتي:

١ - تكوين رابطة تساهمية في أيون الأمونيوم.

٢ - أعداد تأكسد النتروجين سالبة عند اتعاده مع الهيدروجين، وموجبة عند اتعاده مع الأكسجين.

٣ - حمض البيريك عامل مؤكسد.

ب - اكتب الصيغ الكيميائية لكل من: (الكارناتيت - الأباتيت)

س ٣ - أ - اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية:

١ - عنصر ممثل تستخدم أحد مركباته في تحضير الصيقات.

٢ - مركب خواصه الاختزالية أقوى من خواص النشادر.

٣ - مركب كيميائي يعرف بمنح البارود.

ب - أعد رسم جزئ الهيدرازين،  $N_2H_4$ .

س ٤ - وضع بالمعادلات الرمزية الموزونة فقط كيف تحصل على: ٤ -

أ - فوسفات الأمونيوم من كبريت الكالسيوم.

ب - الأكسجين من سوبر أكسيد البوتاسيوم.



## فهرس

| صفحة | الموضوع   |
|------|---|
| ٢    | الباب الثالث: الانتشاء الكيميائي                          |
| ٦    | (الروابط) أولا، الروابط التكافؤية                         |
| ١١   | الروابط التساهمية   |
| ١٥   | الروابط الهيدروجينية                                      |
| ١٦   | الروابط المتكافئة   |
| ١٨   | مراجعة الباب الثالث: الانتشاء الكيميائي                   |
| ٢٢   | اختبارات الباب الثالث: الانتشاء الكيميائي                 |
| ٢٦   | الباب الرابع: عناصر المجموعة الأولى الفلزية (S)           |
| ٢٧   | العناصر المتمثلة في الجدول الدوري: عناصر الفترة (S)       |
| ٤٢   | مراجعة الباب الرابع: عناصر المجموعة الأولى الفلزية (S)    |
| ٥٠   | اختبارات الباب الرابع: عناصر المجموعة الأولى الفلزية (S)  |
| ٥٢   | الباب الرابع: عناصر المجموعة الخامسة الفلزية (P)          |
| ٥٤   | العناصر المتمثلة في الجدول الدوري: عناصر الفترة (P)       |
| ٦١   | الأهمية الاقتصادية لعناصر المجموعة الخامسة                |
| ٦٧   | مراجعة الباب الرابع: عناصر المجموعة الخامسة الفلزية (P)   |
| ٧٩   | اختبارات الباب الرابع: عناصر المجموعة الخامسة الفلزية (S) |
| ٨٢   | اختبارات واختبارات الفصل الدراسي الثاني                   |